ÜBERSETZTE BETRIEBSANLEITUNG



R8.3 – 15. Juni 2015

W4005V46-SYSx /B (BÜHLER)

Becherwerk Überwachungssystem

BENUTZERHANDBUCH







MONTAGEHINWEISE

MODELLE: W4005V46-SYS1 /B
W4005V46-SYS2 /B
Hardwareversion: 3
Software – Hauptprozessor: 3.1.x; Ethernet-Prozessor: 3.1.x

www.go4b.com

WICHTIG: DIE AKTUELLSTE VERSION DIESES HANDBUCHS SOWIE ALLE VERFÜGBAREN ÜBERSETZUNGEN FINDEN SIE AUF:

http://www.go4b.co.uk/buhler

INHALTSVERZEICHNIS

1. Verwendete Abkürzungen und Bezeichnungen

Abkürzung	Bedeutung
AVZ	Anlaufverzögerung
LÜS	Lagertemperatursensor
ETH	Ethernet
NTK	Negativer Temperaturkoeffizient – Thermistorentyp
IPM	Impulse pro Minute (Geschwindigkeit)
UPM	Umdrehungen pro Minute (Geschwindigkeit)
BYTE	8 Bit breite Variable
WORD	16 Bit breite Variable

Tabelle 1 – Bedeutung der Abkürzungen

2. Warnhinweise



GEFAHR: FREILIEGENDE BECHER UND BEWEGTE TEILE VERURSACHEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFUHR ABSPERREN.

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX BEREICHEN IST VERBOTEN UND KANN ZU EXPLOSIONEN FÜHREN.

WICHTIG: STELLEN SIE SICHER, DASS DIE VERSION DER KONTROLLEINHEIT MIT DER AUF DER VORDERSEITE DIESES HANDBUCHS ANGEGEBENEN VERSION ÜBEREINSTIMMT. VERWENDEN SIE DAS AKTUELLE HANDBUCH DER KONTROLLEINHEIT, DAS ONLINE BEREITGESTELLT WIRD. INFORMATIONEN ZUR VERSION DER KONTROLLEINHEIT BEFINDEN SICH AUF DER INNENSEITE DES GEHÄUSEDECKELS ODER KÖNNEN ÜBER DIE INDUSTRIAL-ETHERNET-VERBINDUNG ABGERUFEN WERDEN.

3. Einführung in das System

Die W4005V46-SYSx /B ist ein vollautomatisches Überwachungssystem für Becherwerke zur Verhinderung von Explosionen durch Kohlenstaub. Sämtliche Gefahren, die zu Explosionen im Becherwerk führen können, werden ständig überwacht, und das Becherwerk wird angehalten, wenn ein weiterer Betrieb ein Sicherheitsrisiko darstellen würde. Weder ein PLC noch andere Steuereinrichtungen sind für die Gewährleistung eines sicheren Betriebes erforderlich.

4. Systemzulassungen und -konformität

Angaben über Zulassungen können sich je nach den von Zeit zu Zeit aktualisierten Normen und der ständigen Erweiterung des Portfolios internationaler Zertifizierungen der Produkte von 4B ändern. Die nachstehenden Angaben sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Benutzerhandbuchs korrekt, können aber von Zeit zu Zeit bei Bedarf geändert werden. Wir verweisen auch auf unsere Ergänzungsblätter mit aktualisierten Informationen, sofern solche dem Handbuch beigefügt worden sind.

4.1 Konformitätserklärung für W4005V46-SYS1 /B



KONFORMITÄTS-
ERKLÄRUNG



Ich, der Unterzeichnende, erkläre im Namen von Don Electronics Limited hiermit, dass die unten aufgeführten Produkte der **Richtlinie 94/9/EG ATEX (Atmosphères Explosibles), der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** sowie anderen hierin genannten normativen Dokumenten entsprechen.

EINHEIT: **W4005V46-SYS1**

PRODUKTART: **SENSORÜBERWACHUNGSSYSTEM**

VERWENDUNGSZWECK: **ÜBERWACHUNG VON BECHERWERKEN**

RICHTLINIEN: **94/9/EG ATEX und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Artikel 12, 3 (a))**

SYSTEM W4005V46-SYS1

Anzahl	Artikelnummer	Beschreibung der Einrichtung	Hergestellt von	Zertifikatnummern
1	W4005NV46A	Kontrolleinheit W400 Elite 24V	Don Electronics Ltd	DE/COSC/101214
4	TS1V4AI	Kabelverschraubung Berührungsschalter 24V	Don Electronics Ltd	IECEx BAS13.0116X / Baseefa14ATEX0015X
1	P300V34AI	Sensor P300 30 mm	Synatel Ltd	IECEx BAS 04.0034X / Baseefa03ATEX0674X
1	WG4A-BR	Whirligig Impulsgeber	Synatel Ltd	Baseefa03ATEX0676

Hiermit erklären wir, dass wir die ATEX-Richtlinien zur Anwendung der Richtlinie 94/9/EG für Einrichtungen und Schutzsysteme zum Einsatz in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen (4. Ausgabe) befolgt haben. In Übereinstimmung mit Abschnitt 3.7.5 (Bauteile) obiger Richtlinien erklären wir, dass wir für dieses System eine Beurteilung der Zündgefahr vorgenommen haben und stellen fest, dass dieses Bauteil die Explosionsgrößen der Produkte im Hinblick auf die Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen obiger Richtlinie nicht verändert hat.

Name: David Wheat
Position: Managing Director
Datum: 10. Dezember 2014

Don Electronics Ltd
Westfield Industrial Estate
Kirk Lane, Yeadon LS19 7LX,
Vereinigtes Königreich

4.2 Konformitätserklärung – W4005V46-SYS2 /B



KONFORMITÄTS-
ERKLÄRUNG



Ich, der Unterzeichnende, erkläre im Namen von Don Electronics Limited hiermit, dass die unten aufgeführten Produkte der **Richtlinie 94/9/EG ATEX (Atmosphères Explosibles), der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** sowie anderen hierin genannten normativen Dokumenten entsprechen.

EINHEIT: **W4005V46-SYS2**

PRODUKTART: **SENSORÜBERWACHUNGSSYSTEM**

VERWENDUNGSZWECK: **ÜBERWACHUNG VON BECHERWERKEN**

RICHTLINIEN: **94/9/EG ATEX und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Artikel 12, 3 (a))**

SYSTEM W4005V46-SYS2

Anzahl	Artikelnummer	Beschreibung der Einrichtung	Hergestellt von	Zertifikatnummern
1	W4005NV46AI	Kontrolleinheit W400 Elite 24V	Don Electronics Ltd	DE/COSC/101214
4	TS1V4AI	Kabelverschraubung Berührungsschalter 24V	Don Electronics Ltd	IECEx BAS13.0116X / Baseefa14ATEX0015X
4	ADB910V3AI	Justierbarer NTK-Lagertemperatursensor, 100 mm	Don Electronics Ltd	IECEx BAS 09.0111X / Baseefa09ATEX0231X
1	P300V34AI	Sensor P300 30 mm	Synatel Ltd	IECEx BAS 12.0118X / Baseefa12ATEX0226X
1	WG4A-BR	Whirligig Impulsgeber	Synatel Ltd	Baseefa03ATEX0676

Hiermit erklären wir, dass wir die ATEX-Richtlinien zur Anwendung der Richtlinie 94/9/EG für Einrichtungen und Schutzsysteme zum Einsatz in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen (4. Ausgabe) befolgt haben. In Übereinstimmung mit Abschnitt 3.7.5 (Bauteile) obiger Richtlinien erklären wir, dass wir für dieses System eine Beurteilung der Zündgefahr vorgenommen haben und stellen fest, dass dieses Bauteil die Explosionsgrößen der Produkte im Hinblick auf die Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen obiger Richtlinie nicht verändert hat.

Name: David Wheat
Position: Managing Director
Datum: 10. Dezember 2014

Don Electronics Ltd
Westfield Industrial Estate
Kirk Lane, Yeadon LS19 7LX,
Vereinigtes Königreich

5. Transport

Dieses System wird in einem speziellen Versandkarton mit Formteilen sicher verpackt. Dennoch muss dieses System mit großer Sorgfalt befördert werden, da der Karton empfindliche Elektronikteile enthält. Wenn Sie mechanische Beschädigungen oder Wasserschäden feststellen, darf die Elektronik im Gehäuse nicht verwendet werden und der Endbenutzer sollte sich unverzüglich mit dem Verkäufer in Verbindung setzen, um eine Ersatzlieferung zu veranlassen.

6. Systemkomponenten

Systemkomponente	Anzahl	Beschreibung
W4005NV46AI /B	1	Kontrolleinheit für Becherwerke – Baureihe W400
TS1V4AI /B	4	TouchSwitch Gurt-Schieflaufwächter
P300V34AI /B	1	Drehzahlwächter
WG4A-BR /B	1	Whirligig Rotationsadapter
ADB910V3AI /B *	4*	Tiefenjustierbarer Lagertemperatursensor

Tabelle 2 – Systemkomponenten

*** NB! Diese Vorrichtung ist nur im Lieferumfang des Systems W4005V46-SYS2 /B enthalten. Ein nachträglicher Einbau ist möglich. Bitte sprechen Sie den für Sie zuständigen Vertreter von 4B an.**

6.3 Beschreibung der Systemkomponenten

6.3.1. Kontrolleinheit für Becherwerke W4005NV46AI /B – Baureihe W400

Die W4005NV46AI /B ist eine eigenständige Kontrolleinheit, die von bis zu vier NTK-Temperatursensoren und zwei Schieflaufsensoren angesteuert wird (es lassen sich mehr als zwei Sensoren vorsehen, siehe Abschnitt „Gurt-Schieflaufwächter“). Sie kann mit konstanter Drehzahl oder mit zwei Drehzahleingaben betrieben werden, d. h. im Differential-Drehzahlmodus. Sie ist ebenfalls mit einem Eingang für den Motorbetrieb ausgestattet. Wenn ein Signal für den Motorbetrieb an die W4005NV46AI /B gesendet wird, werden alle Sensoreingänge auf Störung überwacht, auf eine Alarmmeldung hin wird ein Alarm ausgelöst und das Becherwerk/der Förderer wird angehalten, wenn eine Störung erkannt wurde. Die Einheit ist mit einem MUTE und einem TEST Schalter ausgestattet. Die Einheit ist mit einem Ethernet-Port ausgestattet und unterstützt ProfiNet- und Ethernet /IP-Protokolle, so dass sie sich einfach in PLCs von Siemens und Rockwell integrieren lässt.

6.3.2. TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter TS1V4AI /B

Der TouchSwitch™ ist ein elektronischer Drucksensor ohne bewegte Teile. Wenn ein Gurt schief läuft oder eine Trommel sich seitlich bewegt und den Sensor berührt, wird der Seitendruck über einen elektronischen Schaltkreis geleitet und ein spannungsfreier Relaiskontakt aktiviert. Mit diesem Relaiskontakt wird sofort ein Alarm ausgelöst. Die Oberfläche des Sensors ist aus gehärtetem Edelstahl gefertigt; so dass praktisch kein Verschleiß durch Gurtkontakt entsteht. Der Sensor bleibt von Staub- und Materialansammlung unberührt und arbeitet selbst dann, wenn er völlig mit Material bedeckt ist. Die Anlage wird mit vier Sensoren geliefert, die paarweise eingebaut werden – zwei Sensoren oben und zwei unten in der Nähe der Gurttrommeln.

6.3.3. Induktiv-Drehzahlsensor P300V34AI /B

Der P300 ist ein induktiver Näherungssensor, der die Geschwindigkeit der Becherwerkwelle misst. Dieser Sensor sendet opto-isolierte, gepulste Signale von einem Transistorausgang an die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B, mit der die aktuelle Drehzahl der Welle berechnet wird. Der Sensor P300 wird über den Whirligig Rotationsadapter (WG4A-BR /B) auf der Welle befestigt.

6.3.4. Whirligig® Rotationsadapter WG4A-BR /B

Der Whirligig® ist ein vollständig gekapseltes Ziel zur einfachen Befestigung von Bewegungssensoren. Er dient als Ziel, Halterung und Schutz zur Befestigung des Sensors P300V34AI /B, der Teil des Systems ist. Der Sensor P300V34AI /B wird an den Whirligig® geschraubt und die komplette Baugruppe wird entweder über ein Gewindeloch M12 an die Welle geschraubt oder mit einem für 4B patentierten Mag-Con™ Magnet befestigt (* ist nicht im Lieferumfang enthalten). Vibrationen der Welle oder Maschine haben keinen Einfluss auf die Sensorleistung, da die Einheit sich mit der Welle bewegt. Der Whirligig® macht die Montage von Drehzahlwächtern einfach, sicher und zuverlässig.

6.3.5. Tiefenjustierbarer Lagertemperatursensor ADB910V3AI /B *

Die Lagertemperatursensoren ADB910V3AI /B werden direkt in ein Lagergehäuse eingeschraubt. Jeder Sensor ist mit einem Schmiernippel versehen, über den das Lager ohne Ausbau des Sensors geschmiert wird. Über eine Vorrichtung im Sensor kann die Temperatursonde variabel in der Tiefe verstellt und an den Betriebsablauf angepasst werden. Die NTK-Thermistoren (negativer Temperaturkoeffizient) erlauben eine kontinuierliche Messung. Das Sensorkabel des ADB9103AI /B hat zwei Adern. Die Anschlüsse sind nicht polaritätsgebunden, so dass es keine bestimmten Vorgaben für den Anschluss gibt. Wir empfehlen allerdings, alle Sensoren in gleicher Weise anzuschließen, um das Risiko von Kurzschlüssen zu vermindern.

7. Spezifikationen

7.1 Gesamtverpackung

Abmessungen der Gesamtverpackung	
Abmessungen	640 mm x 430 mm x 220 mm (L x B x H)
Gewicht	7,2 kg

Tabelle 3 - Abmessungen der Systemverpackung

7.2 Schallpegel

Die Kontrolleinheit arbeitet elektronisch ohne nennenswerte bewegte Teile. Der Schallpegel des Systems liegt unter 70 dB(A). Wenn eine Sirene an das Alarmrelais angeschlossen ist, obliegt es dem Endbenutzer, den Schallpegel der gewählten Sirene entsprechend der Maschinenrichtlinie einzustellen.

7.3 Kontrolleinheit für Becherwerke W4005NV46AI /B – Baureihe W400

Spezifikationen der Kontrolleinheit	
Netzspannung:	24 V_{DC} ODER 100–240 V_{AC} ±10 %, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	25 W max.
Alarmrelaiskontakte:	1-poliger Schließer 8 A bei 250 V AC, AC1
Stopprelaiskontakte:	Geführtes Relais Kategorie B, 1-poliger Schließer 8 A bei 250V AC, AC1
Stromversorgung Sensor:	24 V DC; Stromstärke 800 mA max. (zusammen über F1 und F2)
Eingang für Motorbetrieb:	24 V_{DC}
Eingang für Kontaktrückmeldung:	24 V_{DC}
Netzanschlussklemmen:	4 mm², max. 14 AWG
Signalklemmen:	2,5 mm², max. 16 AWG
Schutz:	IP66
Höhe:	246 mm (9,7”)
Breite:	188 mm (7,4”)
Tiefe:	102 mm (4”)
Befestigungsmitten:	222 mm x 102 mm (8,75” x 4”) (AutoCAD-Zeichnung auf Anfrage)
Kabeleingang:	5 x M20 Ø Löcher
Gewicht:	1,3 kg (3 lbs)

Tabelle 4 – Spezifikationen der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

7.3.1. Sicherungen der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

Die Kontrolleinheit der Baureihe W400 hat drei austauschbare Sicherungen. Bitte machen Sie nachfolgende Angaben bei Bestellung neuer Sicherungen.

Sicherungsreferenz	Sicherungswert	Sicherungsart	4B-Teilenummer
S1, S2, S6	2 A; 250 V	TR5, Zeitverzögerung	FUSE-ELITE-2
S5	200 mA	TR5, Zeitverzögerung	FUSE-ELITE-200

Tabelle 5 – Sicherungswerte für W4005NV46AI /B

7.4 TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter TS1V4AI /B

TouchSwitch™-Spezifikationen	
Versorgungsspannung:	24 V_{DC} (TS1V4AI)
Leistungsaufnahme:	50 mA
Anzeige:	Rote Status-LED zeigt an, dass das System eingeschaltet und das Relais spannungsführend ist.
Einstellung:	Druckempfindlichkeit ist werksseitig auf etwa 3,6 kg (8 lb) eingestellt.
Ausgang:	Spannungsfreies Umschaltkontaktrelais, max. 250 V AC bei 5 A; nicht induktiv.
Körper:	aus nahtlosem Pressstahl, pulverlackiert.
Oberfläche:	gehärteter Edelstahl.
Kabellänge:	3 m (9 ft.)
Leiter:	6-adrig; 22 AWG
Gewicht:	1,36 kg (3 lb)
Schutz:	IP66
Abmessungen:	86 mm (3,5”) Durchmesser x 44 mm (1,75”) Tiefe (AutoCAD-Zeichnung verfügbar)

Tabelle 6 – Spezifikationen für TS1V4AI /B

7.5 Induktiv-Drehzahlsensor P300V34AI /B

Spezifikationen für P300	
Versorgungsspannung:	10–30 V_{DC}
Typ des Sensorausgangs:	opto-Isolierter Transistor (NPN- oder PNP-Einsatz)
Sensorausgangsleistung:	100 mA bei 30 V_{DC} MAX.
Erkennungsbereich:	200 Hz (3.000 UPM Umdrehung der Welle bei Montage von WG4A-BR)
Kabellänge:	3 m (9 ft.)
Leiter:	4-adrig; 22 AWG
Erfassungsbereich:	12 mm
Schutz:	IP65
Abmessungen:	30 mm Durchmesser x 92 mm Länge (AutoCAD-Zeichnung verfügbar)
Gewicht:	0,2 kg

Tabelle 7 – Spezifikationen für P300V34AI /B

7.6 Whirligig® Rotationsadapter WG4A-BR /B

Spezifikationen für Whirligig®	
Material der Welle:	Edelstahl
Material des Körpers:	Polypropylen
Lagertyp:	gekapselt aus Edelstahl
Größe des Befestigungsgewindes:	M12
Maximale Drehzahl:	1.500 UPM
Anzahl der Ziele:	4
Schutz:	IP40
Abmessungen:	AutoCAD-Zeichnung verfügbar
Gewicht:	0,25 kg

Tabelle 8 – Spezifikationen für WG4A-BR /B

7.7 Tiefenjustierbarer Lagertemperatursensor ADB910V3AI /B

Spezifikationen für ADB910	
Thermistortyp:	NTK
Reaktionskurve:	exponentiell (Bitte informieren Sie sich bei 4B über weitere Details.)
Kabellänge:	3 m (9 ft.)
Leiter:	2-adrig; 22 AWG; polaritätsunabhängig
Länge der Sonde:	100 mm
Gewinde für die Befestigung des Körpers:	1/8” Rc (BSPT)
Abmessungen:	AutoCAD-Zeichnung verfügbar
Schutz:	IP65
Gewicht:	0,25 kg

Tabelle 9 – Spezifikationen für ADB910V3AI /B

8. Mechanischer Einbau

GEFAHR: EXPONIERTE BECHER UND BEWEGTE TEILE VERURSACHEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFUHR ABSPERREN.

8.1 TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter TS1V4AI /B

Schneiden Sie in der Mitte der Gurtkante eine Öffnung mit einer 55-mm-Ø-Lochsäge in das Gehäuse (Abbildung 2) für den TouchSwitch™. Reinigen Sie das Loch und entgraten Sie es, damit der Puck des TouchSwitch™ nicht eingebunden wird und falsche Signale über einen nicht vorhandenen Schieflauf sendet. Der TouchSwitch™ kann in zwei der vier Flanschbohrungen befestigt werden, sofern sie sich diagonal gegenüberliegen (Abbildung 1). Die beigefügten Flansch-Unterlegscheiben können als Schablone für die Flanschbohrungen verwendet werden. Der TouchSwitch™ muss auf einer ebenen Fläche, vorzugsweise mit dem Kabeleingang zwischen der Zeigerstellung von drei bis neun Uhr, befestigt werden.



Abbildung 2 – TouchSwitch™-Lochbohrer



Abbildung 1 – TouchSwitch™-Montageloch

Der TouchSwitch™ wird nach einer der folgenden drei Methoden montiert:

a) Ein Loch in das Gehäuse der Maschine bohren und ein Gewinde für M6-Schrauben schneiden. Die Schrauben dürfen nicht zu lang sein, damit sie nicht überstehen und den Betrieb der Maschine stören.
b) Gewinde-Nietmuttern mit M6-Gewinde verwenden. Die Länge der Nietmutter hängt von der Stärke des Maschinengehäuses ab. Darauf achten, dass die Schrauben für die Befestigung des TouchSwitch™ nicht zu lang sind, damit sie den Betrieb der Maschine nicht stören.
c) Gewindestifte M6 x 30 mm anschweißen (CD).

Wenn Sie die Unterlegscheiben für den Flansch auf den TouchSwitch™ setzen, stellen Sie sicher, dass der Gurt und/oder die Trommel die Vorderseite des TouchSwitch™ berühren, ehe sie mit der Innenseite des Fußes oder des Förderergehäuses in Berührung kommen können. Der Abstand zwischen der Gurttrommel und dem TouchSwitch™ sollte nicht größer als 30 mm bis 40 mm sein.

Bei Montage im Kopf des Becherwerks versuchen Sie, sowohl den Gurt als auch die Trommel zu erfassen. Montieren Sie den TouchSwitch™ in Becherwerken möglichst über der Mittellinie der oberen Welle auf der Auslassseite. Wenn dies nicht möglich ist, weil eine Revisionsklappe oder andere Teile im Weg sind, befestigen Sie den TouchSwitch™ am Kopf oder oberhalb der Antriebstrommel. Montieren Sie TouchSwitch-Sensoren nach Möglichkeit immer so, dass sie vom oberen Laufsteg aus zugänglich sind. Achten Sie darauf, dass die TouchSwitch-Sensoren genau gegenüberliegend angebracht werden. Typische Befestigungspositionen an Becherwerken sind in Abbildung 4 und Abbildung 5 dargestellt.

Befestigen Sie den TouchSwitch™ am Becherwerksfuß auf der Oberseite der Umlenktrommel, sofern dies die Anlage zulässt. Wenn es an dieser Stelle nicht möglich ist, nehmen Sie die Unterseite der Trommel, achten aber darauf, dass die TouchSwitch-Sensoren genau gegenüberliegend angebracht werden. Befestigen Sie den TouchSwitch™ über der Mittellinie der Fußwelle an der höchstmöglichen Stelle der Welle (Abbildung 5).

8.1.1. TouchSwitch™-Abmessungen

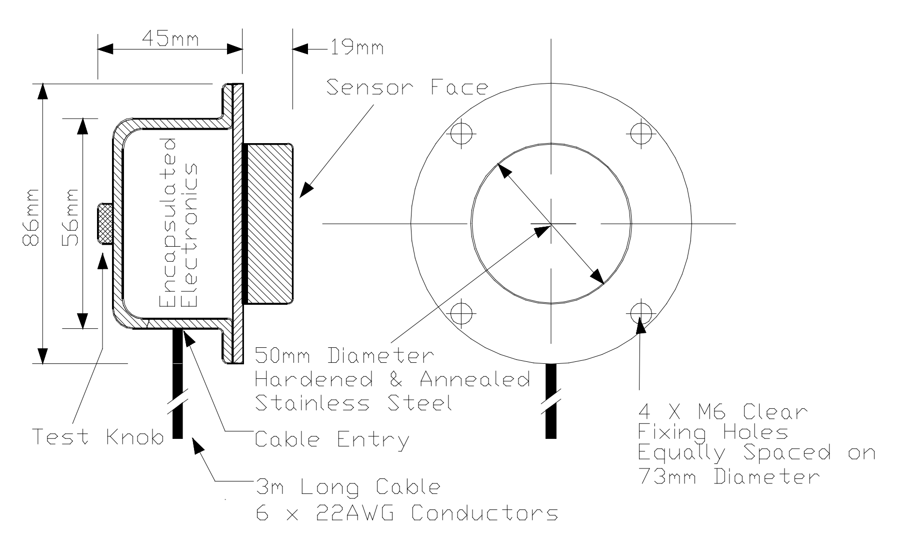


Abbildung 3 – mechanische TouchSwitch™-Abmessungen

8.1.2. TouchSwitch™-Montagezeichnungen

8.1.2.1. Typische Befestigungspositionen an einem Becherwerk

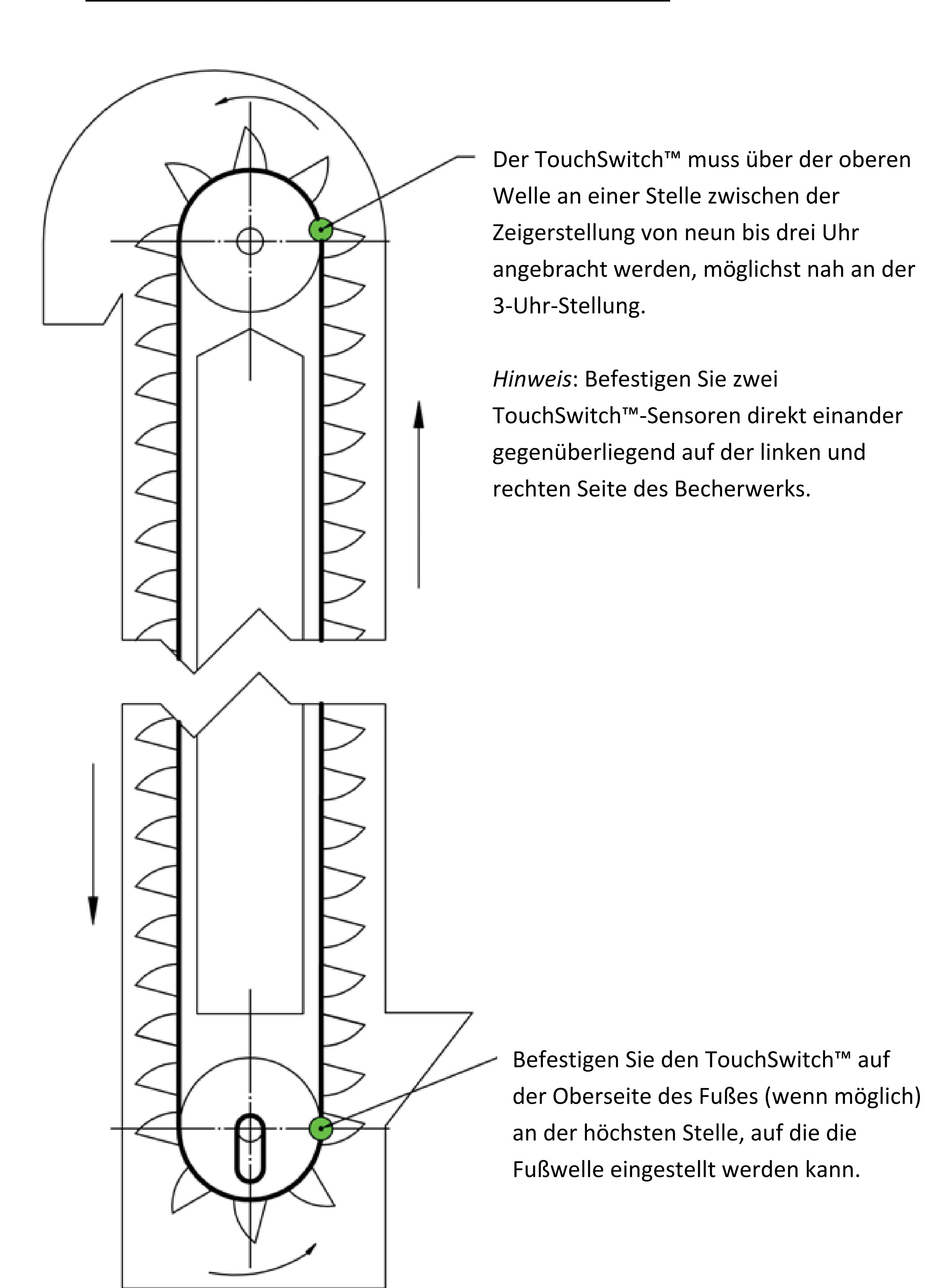


Abbildung 4 – TouchSwitch-Befestigungspositionen – Becherwerksfuß

8.1.2.2. Typische Befestigungspositionen am Fuß/an der unteren Umkehrstation des Becherwerks

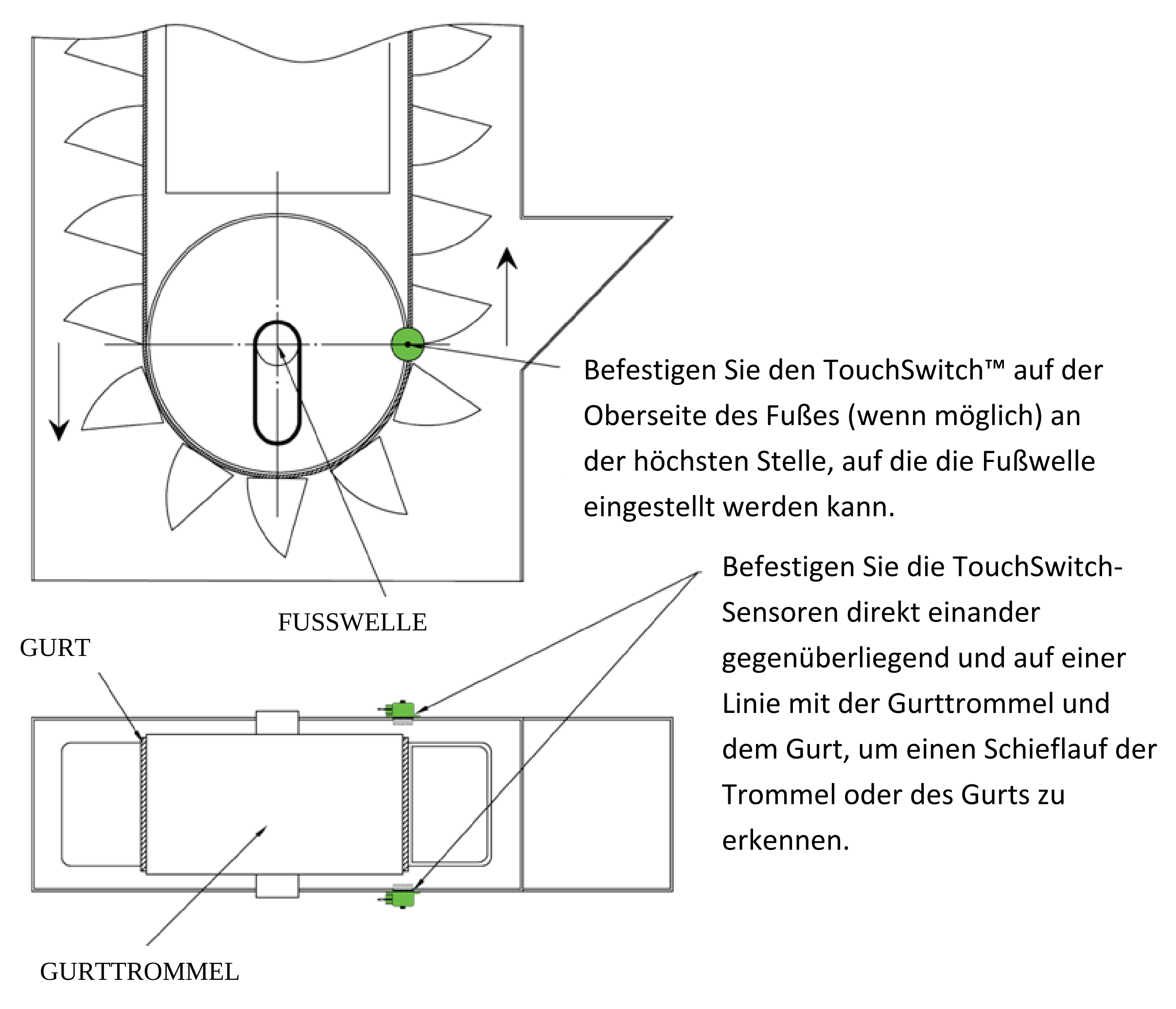


Abbildung 5 – TouchSwitch-Befestigungsposition – untere Gurttrommel

8.2 Montage des Induktiv-Drehzahlsensors WG4A-BR /B und des Adapters P300V34AI /B

a) Montieren Sie den Sensor auf der Grundplatte; lassen Sie einen etwa 2 mm breiten Spalt zwischen der Vorderseite des Sensors und der Schutzabdeckung des Ziels. Befestigen Sie den Sensor P300 mit dem Universaladapter und den Schrauben, die im Lieferumfang enthalten sind.

b) Es gibt zwei Möglichkeiten, den Whirligig® Adapter an der Maschinenwelle zu befestigen:
Variante 1 – In der Mitte der Maschinenwelle ein Loch bohren und ein Gewinde M12 x 15 mm schneiden. Den Whirligig® mit einem offenen M16-Schraubenschlüssel auf der Maschinenwelle befestigen und dazu eine geeignete Gewindedichtung verwenden (Loctite oder vergleichbar).
Variante 2 – Eine Mag-Con™ Magnetverbindung verwenden. Die Mag-Con™ unter Verwendung einer geeigneten Gewindedichtung (Loctite oder vergleichbar) auf den Whirligig® schrauben und die Einheit an der Maschinenwelle befestigen.

c) Den Sensor nach Vorgabe des Herstellers anschließen und dabei alle maßgeblichen elektrischen Vorschriften und IEC 60079-14, IEC 60079-10 beachten.

d) Den flexiblen weißen Riemen an einem festen Aufbau befestigen.

e) Siehe Abbildung 6 mit Darstellung des Einbaus.



Abbildung 6 – Mechanische Montage des Sensors P300 und des Whirligig® Rotationsadapters

<u>WICHTIG:</u> <u>DIE SCHUTZABDECKUNG DES WHIRLIGIG® ZIELS DARF NICHT ABGENOMMEN WERDEN. DIE ROTIERENDEN TEILE UNTER DER ABDECKUNG KÖNNEN ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN FÜHREN.</u>

8.3 Tiefenjustierbarer Lagertemperatursensor ADB910V3AI /B

a) Den vorhandenen Schmiernippel vom Lagersensor entfernen.
b) Ein Gewinde von 1/8" (BSPT) x 6 mm Tiefe bohren.
c) Die olivfarbene Mutter lösen und die Sonde des Sensors abnehmen.
d) Den Sensorkörper in das neu geschnittene Gewindeloch im Lagergehäuse schrauben.
e) Die Temperatursonde wieder in die olivfarbene Mutter einführen und die Tiefe an die Tiefe des Lagers anpassen.
f) Die olivfarbene Mutter mit einem passenden Schlüssel festziehen.
g) Das empfohlene Drehmoment für die olivfarbene Mutter ist maximal 2N-m (18 lb-in). Dieser Wert darf nicht überschritten werden.

8.4 Kontrolleinheit für Becherwerke W4005NV46AI /B – Baureihe W400

8.4.1. Gehäusemontage bei W4005NV46AI /B

a. Der Schutzgrad IP66 des Gehäuses muss aufrecht erhalten werden. Verwenden Sie die korrekten Kabel, Kabeldurchführungen und Abdichtungen gemäß den Montagebestimmungen EN 60079.

b. Bei Verwendung anderer zertifizierter Teile im Rahmen der Montage oder Installation müssen Sie auf eventuelle Einschränkungen der Zertifikate achten.

c. Das Gehäuse wird mit 5 x M20 vorgebohrten Löchern im Unterteil der Vorderseite geliefert. Alle nicht belegten Eingangsöffnungen sind mit zertifizierten Verschlussstopfen nach EN 60079-14 zu verschließen. Der Endbenutzer muss dafür Sorge tragen, dass für die Komponenten oder das System zertifizierte Verschlussstopfen und Kabeldurchführungen genau nach Vorgabe des Herstellers installiert werden.

d. Alle Verdrahtungen sind nach den maßgeblichen Verfahrensregeln und/oder Anweisungen auszuführen (IEC 60079-14, IEC 60079-10).

e. Die Elektronik im Gehäuse darf nicht verändert werden. Es dürfen keine weiteren Teile hinzugefügt werden. Die W4005NV46AI /B ist nur mit der vom Hersteller gelieferten Elektronik zugelassen. Jedwede Änderung führt zum Erlöschen der Genehmigungen und der Garantie.

f. Blanke Drähte dürfen nicht über 1 mm über die Metallseiten der Klemmen hinausragen.

g. Alle Drähte müssen abisoliert werden und entsprechend der Spannung ausgelegt sein.

h. Es darf jeweils nur ein Kabel mit einem maximalen Querschnitt gemäß Tabelle 4 – Spezifikationen der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B an eine Klemme angeschlossen werden, sofern nicht vorher Bündelleiter auf geeignete Weise angeschlossen worden sind (beispielsweise Flachsteckverbinder) und eine einzige Schnittstelle bilden.

i. Benutzen Sie einen passenden Flachkopfschraubendreher zum Festziehen der Klemmen. Das maximale Drehmoment ist 0,51 N-m.

9. Elektrische Installation und Verkabelung

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX-BEREICHEN IST VERBOTEN UND KANN ZU EXPLOSIONEN FÜHREN.

9.5 Warnhinweise

- **Analogsignale müssen geschirmt werden, wenn die Kabel länger als 10 m sind.**
- **Digitalsignale können geschirmt werden.**
- **Halten Sie die Sensorverkabelung getrennt von Hochspannungskabeln.**
- **Verlegen Sie keinesfalls Kabel für den Sensor im Kabelrohr der 3-Phasen-Motorkabel.**
- **Schweißen Sie niemals in der Nähe von oder an den gelieferten Systemkomponenten.**
- **Beseitigen Sie Bandschieflauf und nehmen Sie die Anlage in Betrieb, ehe Sie die TouchSwitch™ Sensoren installieren.**

Die gesamte Verkabelung muss den örtlichen und nationalen Elektrorichtlinien entsprechen und darf nur durch einen erfahrenen und ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden. Gemäß ATEX-Richtlinien müssen die Art und der Ablauf der Montage ebenfalls der aktuellen IEC 60079-Normenreihe entsprechen.

9.6 TouchSwitch™ Gurt-Schieflaufwächter TS1V4AI /B

Montieren Sie eine geeignete Abzweigdose innerhalb eines Abstands von 3 m zum Sensor und stellen Sie die erforderlichen Anschlüsse in dieser Abzweigdose her. Ein mit dem Sensor verbundenes 3 m langes PVC-ummanteltes Kabel enthält die folgenden 22-AWG-Kabel:

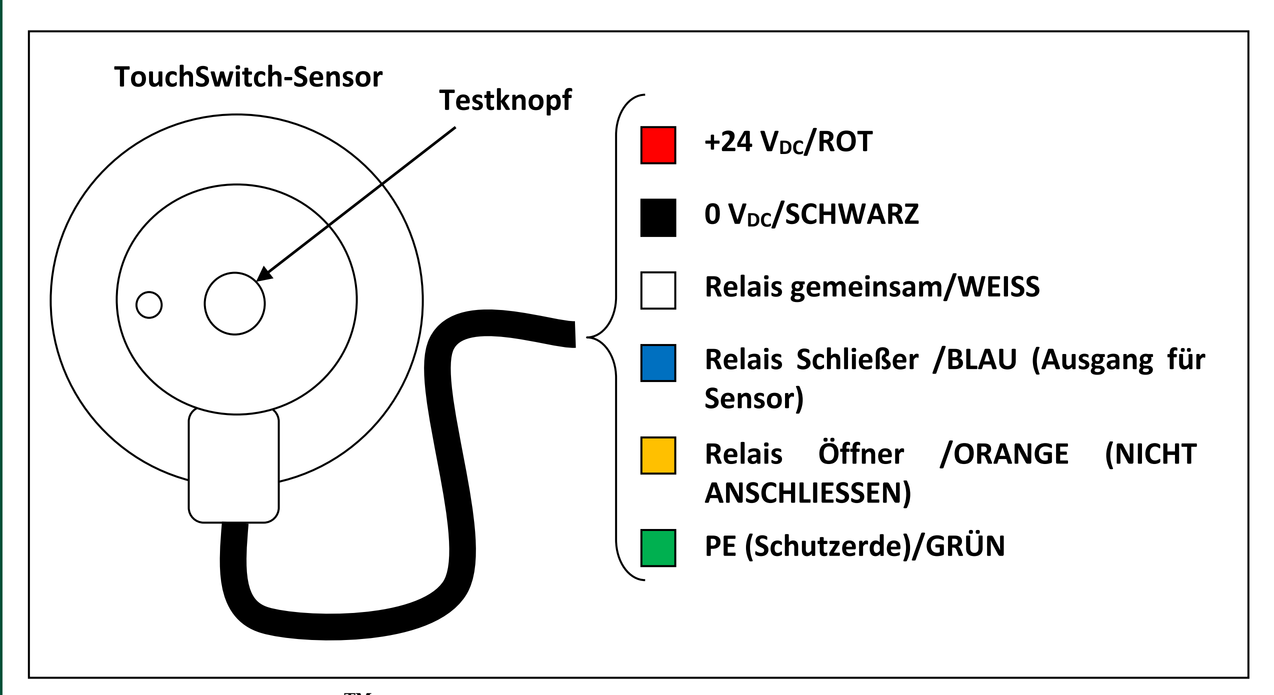


Abbildung 7 – TouchSwitch™ Elektroanschluss

Kabelfarbe	Funktion
Rot	+24 V_{DC}
Schwarz	0 V_{DC}
Grün	PE (Schutzerde)
Weiß	Relais gemeinsamer Anschluss
Blau	Relaiskontakt, Schließer (Sensorausgang an Kontrolleinheit oder PLC)
Orange	Relaiskontakt, Öffner (NICHT VERWENDEN) – Dieser Leiter muss abisoliert werden.

Tabelle 10 – Elektroanschluss für TouchSwitch™ Sensoren

9.6.1. Funktionsweise des Sensors

Dies ist ein elektronischer Drucksensor. Der Sensor reagiert auf den auf die Sensorfläche ausgeübten Druck. Wenn der **Druck höher ist als 3,6 kg**, schaltet der Sensor das Relais auf **Alarm** (siehe Abbildung 9). Wenn der Sensor korrekt angeschlossen ist und funktioniert und kein Druck auf die Sensorfläche ausgeübt wird, schaltet der Sensor das Relais ein und zeigt den regulären Betriebszustand durch Aufleuchten einer Status-LED an (siehe Abbildung 8).

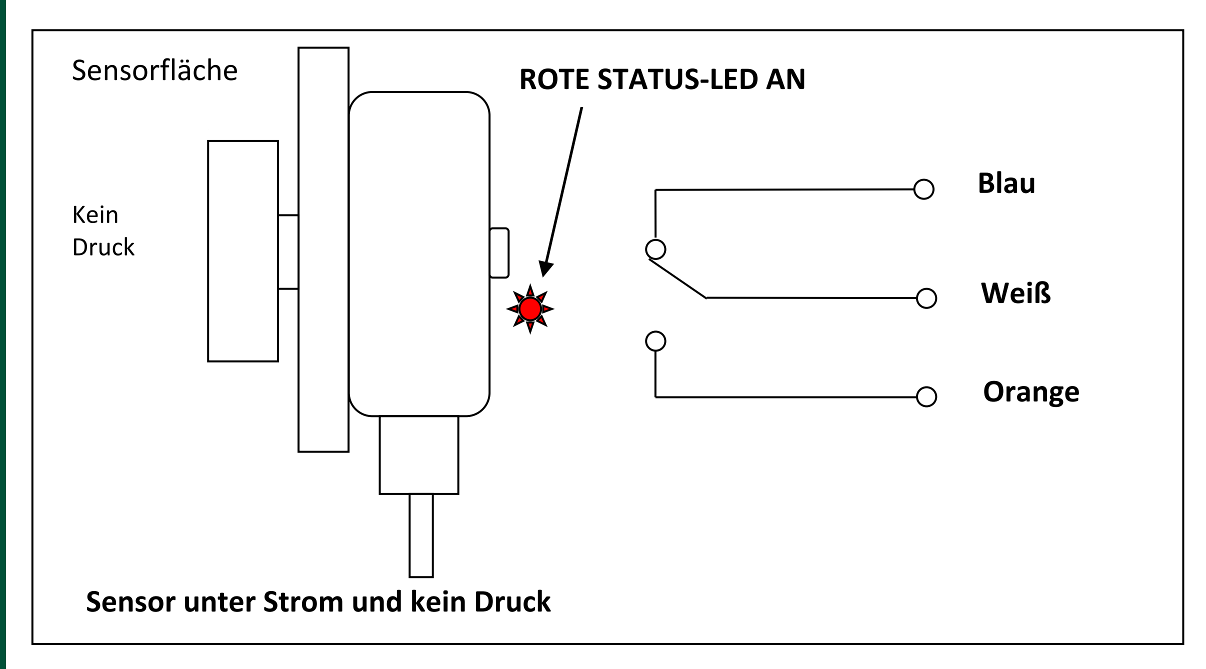


Abbildung 8 – TouchSwitch in ordnungsgemäßem Zustand

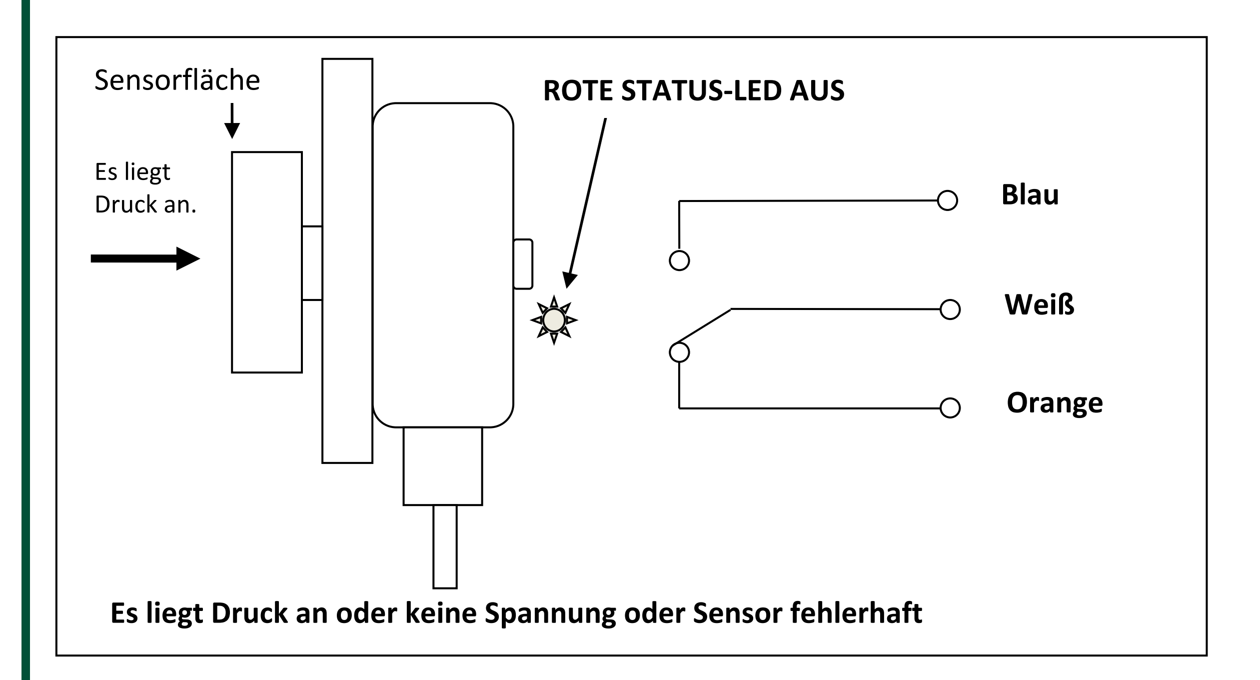


Abbildung 9 – TouchSwitch in Alarmzustand

<u>**HINWEIS:** Der TouchSwitch™ ist werksseitig vorkalibriert und kann nicht nachjustiert werden. Der Sensor ist so kalibriert, dass er bei einem Druck von mehr als 3,6 kg auf Alarm schaltet. Wenn dieser Wert angepasst werden muss, setzen Sie sich bitte mit dem für Sie zuständigen Vertreter von 4B in Verbindung.</u>

9.6.2. Test und Inbetriebnahme

Der TouchSwitch™ hat eine einzigartige Selbsttestfunktion, über die eine korrekte Verdrahtung des Systems ohne Abnahme des Sensors möglich ist. Das System ist mit einem aktiven Selbsttest-Mechanismus zwischen den Sensoren und der Kontrolleinheit ausgestattet. Dennoch empfiehlt 4B, mindestens einmal jährlich zu überprüfen, ob das Stoppsignal von der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B das Becherwerk anhält und das Alarmsignal sichtbar ist. Der Testablauf ist nachfolgend beschrieben.

1) Überzeugen Sie sich, dass die rote Status-LED „Ausgang" am Gehäuse des Sensors (siehe Abbildung 8) AN ist und weder der Gurt noch die Trommel den Sensor berühren.
2) Drehen Sie den Testknopf langsam (siehe Abbildung 7) mit der Hand im Uhrzeigersinn, bis die Status-LED ausgeht.
3) Überprüfen Sie, ob die Alarm- und Abstelleinrichtungen des gesamten Systems vorschriftsmäßig funktionieren (siehe Abbildung 9).
4) Nachdem Sie sich davon überzeugt haben, dass das System ordnungsgemäß gestoppt und der Alarm ausgelöst wird, drehen Sie den Testknopf zurück in seine Ausgangsposition (etwa eine Umdrehung) und stellen Sie sicher, dass er locker sitzt.
5) Überprüfen Sie, ob die Status-LED jetzt AN ist.

9.6.3. TouchSwitch™ Elektroanschluss

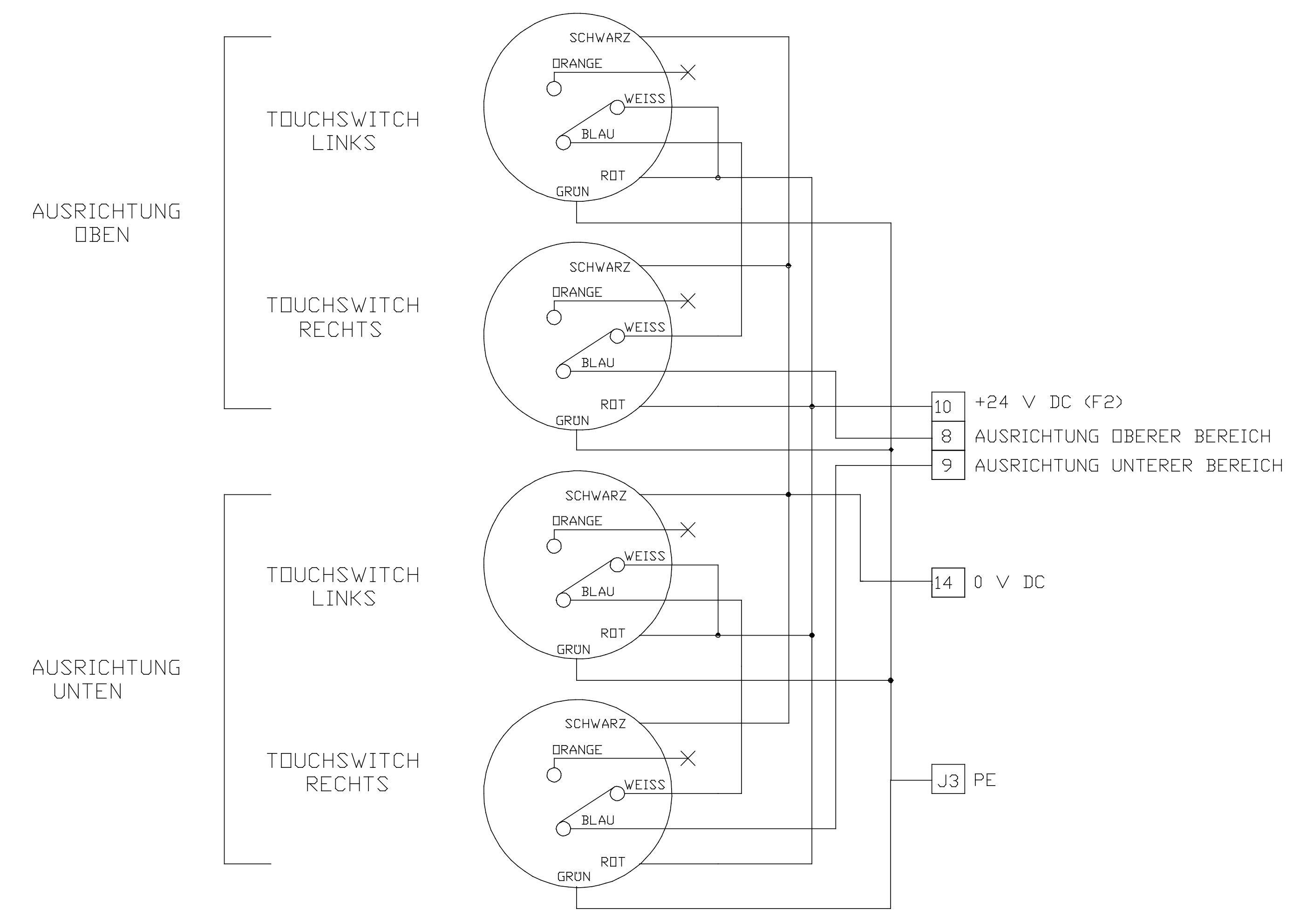


Abbildung 10 – TouchSwitch-Schaltplan

9.7 Induktiv-Drehzahlsensor P300V34AI /B

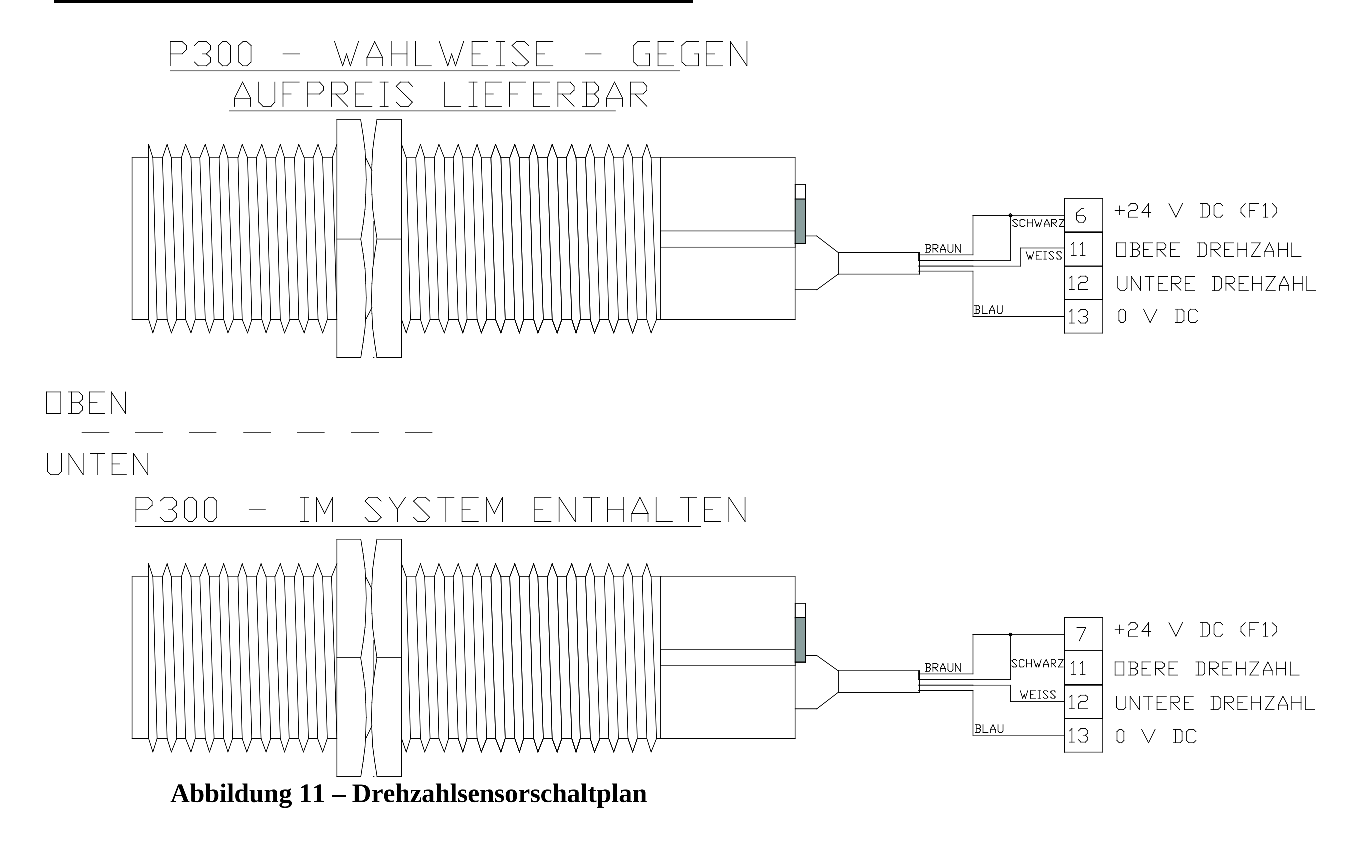


Abbildung 11 – Drehzahlsensorschaltplan

9.8 Tiefenjustierbarer Lagertemperatursensor ADB910V3AI /B

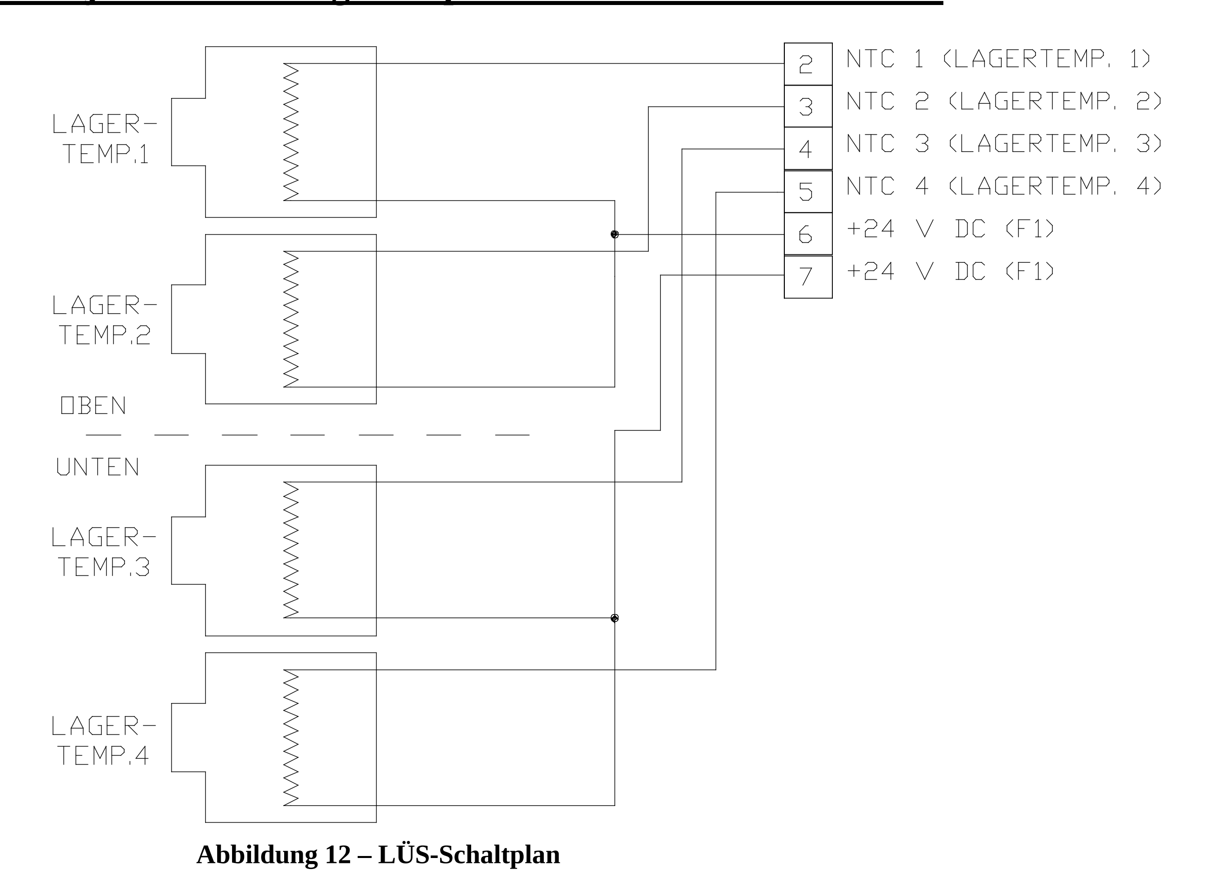


Abbildung 12 – LÜS-Schaltplan

9.9 Kontrolleinheit für Becherwerke W4005NV46AI /B – Baureihe W400

9.9.1. Gesamtschaltbild des Systems

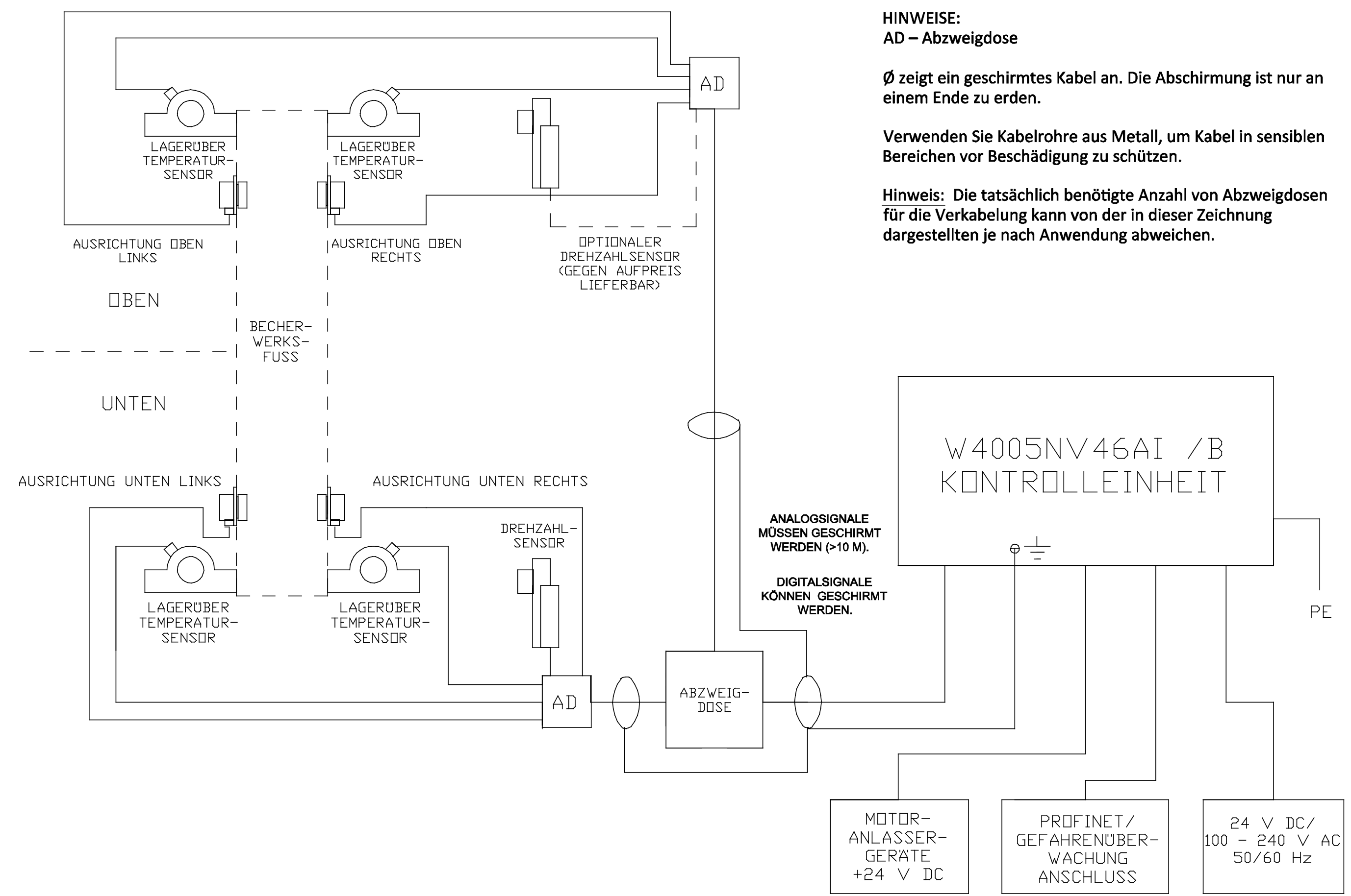


Abbildung 13 – Gesamtschaltbild des Systems

9.9.2. Schaltplan der Start-/Stoppschaltung des Motors

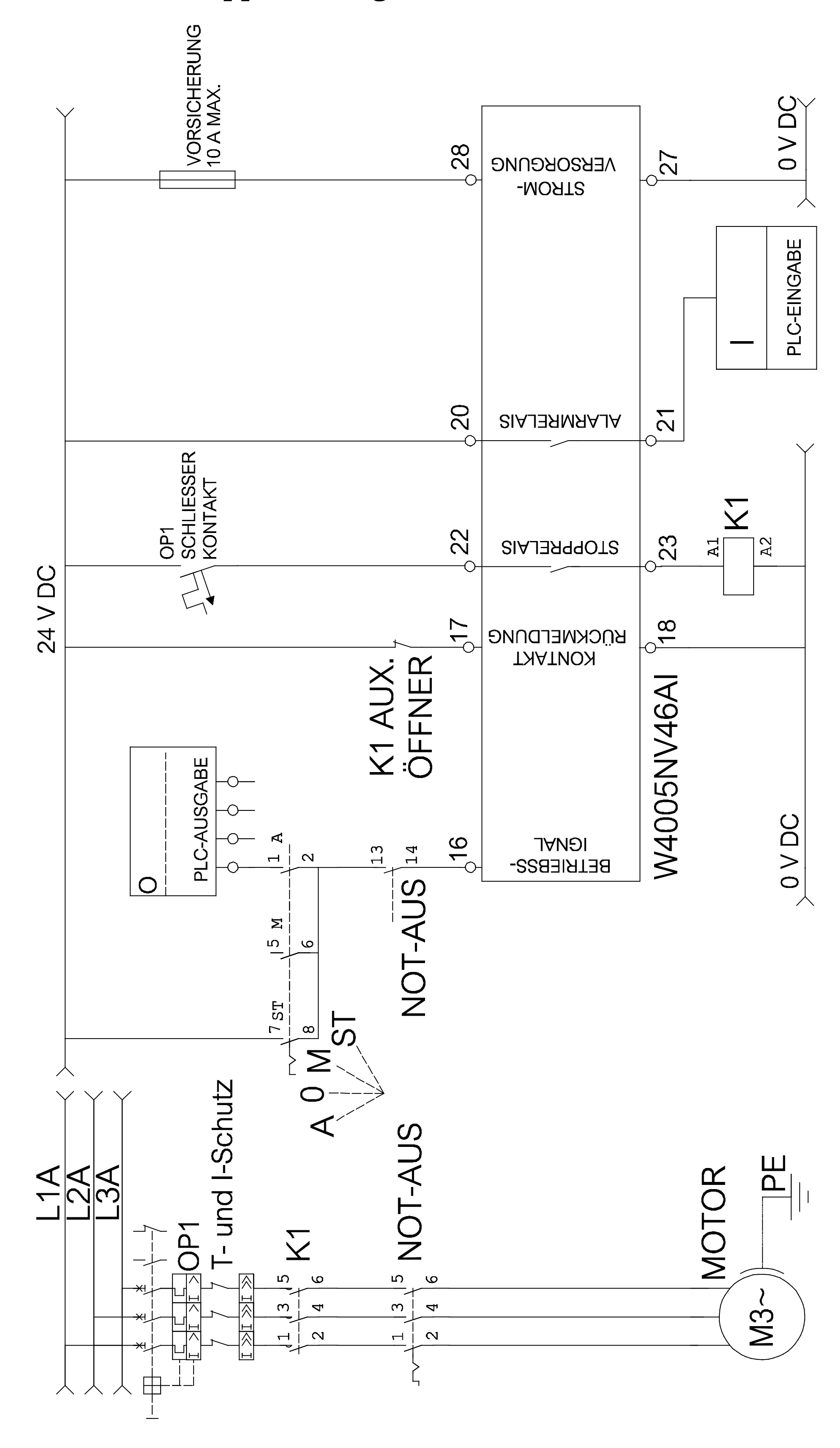


Abbildung 14 – Start-/Stoppschaltung des Motors

Warnhinweis: Für die Kontaktrückmeldung an den Stiften 17 und 18 darf nur eine Spannung von 24 V DC angeschlossen werden. Eine höhere Spannung führt zur Beschädigung der Schaltung und darf nicht verwendet werden.

Hinweis: Siehe Abschnitt 7.3 – Kontrolleinheit für Becherwerke W4005NV46AI /B – Baureihe W400 mit weiteren Angaben zu Nennspannung und Nennstrom.

Hinweis: Alarm- und Stopprelais sind bei normalem Betriebsablauf dargestellt.

Wenn Sie weitere Schaltpläne benötigen, fordern Sie diese bitte bei 4B an.

10. Funktionsbeschreibung für die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

10.10 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B ist ein vollautomatisches Überwachungssystem für Becherwerke zur Verhinderung von Explosionen durch Kohlenstaub. Sämtliche Gefahren, die zu Explosionen im Becherwerk führen können, werden ständig überwacht, und das Becherwerk wird angehalten, wenn ein weiterer Betrieb ein Sicherheitsrisiko darstellen würde. Weder ein PLC noch andere Steuereinrichtungen sind für die Gewährleistung eines sicheren Betriebs erforderlich.

10.11 Status-LEDs an der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B



Abbildung 15 – Status-LEDs an der Kontrolleinheit W400

10.12 Tasten der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B

MUTE Taste

Kurzes Antippen – Öffnet das Alarmrelais, wenn ein Alarm ausgelöst wurde.
Ein neuer Alarm schaltet das Alarmrelais aus.
Über den Alarm MUTE wird der Vorgang zum Anhalten nicht gestoppt.
Auch wenn der Alarmzustand fortbesteht, wird das Becherwerk gestoppt.

Langes Drücken (5 Sek.) – Rücksetzen Störung Kontrolleinheit nach einem durch Alarm ausgelösten Stopp

Das Becherwerk kann nach einem durch Alarm ausgelösten Stopp nicht neu gestartet werden, ohne vorher die Störung durch langes Drücken der MUTE Taste zurückgesetzt zu haben.

Das Alarmrelais öffnet sich nach Zurücksetzen der Störung in der Kontrolleinheit.



TEST Taste

Kurzes Antippen – einfacher Test der Kontrolleinheit
Alle Status-LEDs blinken einmal

Zweimaliges kurzes Antippen – vollständiger Systemtest
Die Taste muss innerhalb einer Sekunde nach dem ersten Antippen nochmals angetippt werden.
Einfacher Test + Alarmabschaltungssimulation.
HÄLT DAS BECHERWERK AN

Langes Drücken (5 Sek.) – Befehl "Kalibrieren Starten"
Bei Betriebsart „Konstante Drehzahl" wird die Drehzahl gespeichert.

Bei Betriebsart „Differential-Drehzahl" wird die untere Drehzahl durch die obere Drehzahl geteilt und die mittlere Drehzahl gespeichert.

Die Kalibrierung kann sowohl bei angehaltenem als auch bei laufendem Becherwerk eingeleitet werden.

Abbildung 16 – Tasten an der Kontrolleinheit W400

10.13 Einstellschalter

Bei der W4005NV46AI /B erfolgen die regulierbaren Einstellungen über zwei Schalter am PCB – SW1 ist ein Drehschalter und SW2 ist ein DIP-Schalter. Siehe Abbildung 17, in der die Anordnung der beiden Schalter dargestellt ist.

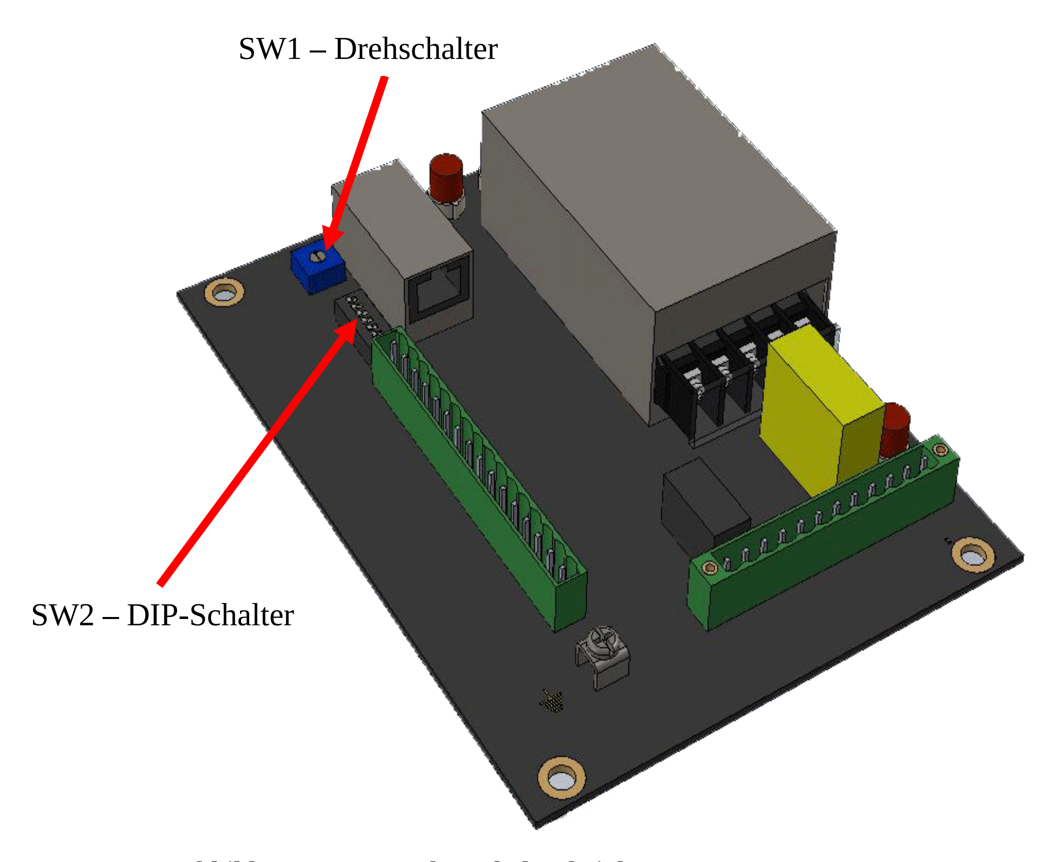


Abbildung 17 – Lage der Schalter bei der W4005N

Hinweis: Die Einheit W4005NV46AI /B erfasst die Schalterstellung nur beim **Startvorgang**. Wenn Sie Einstellungen ändern möchten, müssen Sie zunächst die Einheit herunterfahren, die Stellung der Schalter ändern und dann die W4005NV46AI /B wieder hochfahren, wonach die neuen Einstellungen wirksam sind.

10.13.1. Drehschalter (SW1)

Mit dem Drehschalter SW1 lässt sich die Temperatur-Alarmstufe in der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B konfigurieren. Siehe nachfolgende Tabelle 11.

Schalterstellung	Alarm °C
0	55
1	**60 – Standardeinstellung**
2	65
3	70
4	75
5	80
6	85
7	90

Tabelle 11 – Temperatur-Alarmstufen von SW1

10.13.2. DIP-Schalter (SW2)

Über diese Schalter werden folgende Einstellungen vorgenommen:

Schalternummer	Beschreibung	Stellung links	Stellung rechts
1	Betriebsart „Drehzahlerfassung“	Betriebsart „Konstante Drehzahl“	Betriebsart „Differential-Drehzahl“
2	Anlaufverzögerung	10 s	30 s
3	LÜS oben eingeschaltet	AUS	AN
4	LÜS unten eingeschaltet	AUS	AN
5	Keine Funktion	–	–
6	Keine Funktion	–	–
7	PLC-Protokollauswahl	ProfiNet	Ethernet/IP
8	Keine Funktion	–	–

Tabelle 12 – Einstellungen von SW2 bei der W4005NV46AI /B

10.13.2.1. Betriebsart „Drehzahlerfassung“

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B unterstützt zwei Drehzahlbetriebsarten: „Konstante Drehzahl“ und „Differential-Drehzahl“.

Bei der Betriebsart „Konstante Drehzahl“ (dies ist die Werkseinstellung) wird nur ein Drehzahlwächter P300 zur Überwachung der Fußwelle des Becherwerks eingesetzt. Die W4005NV46AI /B ist für eine normale Betriebsgeschwindigkeit des Becherwerks kalibriert. Wenn sich die Drehzahl im normalem Betrieb ändert, wird ein Alarm ausgelöst, wie in Abschnitt *10.15.1 – Alarm bei Drehzahlunterschreitung – Gurtschlupf* beschrieben.

Bei der Betriebsart „Differential-Drehzahl“ muss der Betreiber zwei P300 Sensoren* einbauen. Die W4005NV46AI /B wird in einem Verhältnis zwischen der oberen und unteren Drehzahl der Welle kalibriert. Die Betriebsgeschwindigkeit des Becherwerks kann variieren, da in der W4005NV46AI /B keine konstante Betriebsgeschwindigkeit gespeichert ist, jedoch muss das Verhältnis der oberen und unteren Drehzahl konstant bleiben. Wenn die Welle im Becherwerksfuß langsamer wird als die im Kopf des Becherwerks, wird ein Alarm ausgelöst.

*** Hinweis:** Im Lieferumfang ist standardmäßig nur ein Sensor P300 enthalten. Der zweite Sensor ist gegen Aufpreis lieferbar. Bitte informieren Sie sich am Ende dieses Handbuchs über die globalen Bezugsquellen.

10.13.2.2. Anlaufverzögerung

Diese Anlaufverzögerung setzt nach dem Start des Becherwerks ein. In dieser Zeit werden alle Alarmfunktionen für die Drehzahl ausgesetzt. Dies ermöglicht es dem Becherwerk, auf seine normale Betriebsgeschwindigkeit zu beschleunigen.

10.13.2.3. LÜS oben/unten eingeschaltet

Über diesen Schalter kann wahlweise die Temperaturüberwachung ein- und ausgeschaltet werden. Dies ist aber nur bei paarweisen Sensoren oben und unten möglich.



Wenn die Temperaturüberwachung aktiviert ist, müssen die Lagertemperatursensoren an das System W4005NV46AI /B angeschlossen sein, da sonst ein ständiger Alarm wegen unterbrochenem Schaltkreis vorliegt und die W4005NV46AI /B das Becherwerk nicht zum Start freigibt.

10.13.2.4. PLC-Protokollauswahl

Die W4005NV46AI /B unterstützt zwei der wichtigsten industriellen Ethernet-Protokolle: ProfiNet und Ethernet/IP.

10.13.3. Vorgegebene Einstellungen

Das System hat einige vorgegebene Einstellungen, die nicht verändert werden können. Diese Einstellungen müssen Ihnen für den Einsatz des Systems bekannt sein. Für weitere Informationen verweisen wir auf Abschnitt Alarm- und Abschaltfunktionen.

10.14 Kalibrierung der W4005NV46AI /B

Die Einheit W4005NV46AI /B wird in nicht kalibriertem Zustand ausgeliefert. Dies ist am Blinken der Status-LEDs „Alarm“ und „Relais“ in einem Abstand von einer Sekunde zu erkennen. Die Einheit W4005NV46AI /B **MUSS** vor Einsatz am Becherwerk kalibriert werden. Dieser Vorgang ist für die Betriebsarten „Konstante Drehzahl“ und „Differential-Drehzahl“ identisch.

Gehen Sie zur Kalibrierung der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B folgendermaßen vor:

a) Drücken Sie fünf Sekunden auf die Taste TEST – dies löst den Kalibrierungsvorgang aus und die W4005NV46AI /B wartet auf das Signal für den Motorbetrieb. In diesem Zustand blinkt weiterhin die LED „Alarm/Stopp“, aber das Alarmrelais wird unterbrochen.
b) Drücken Sie die Taste START des Anlassers. Dadurch wird ein Signal für den Motorbetrieb an die W4005NV46AI /B (Klemme 16) gesendet, das Stopprelais wird angesteuert und die Maschine wird zum Start freigegeben. Der Hilfskontakt KONTAKT N/C muss verwendet werden, um das Rückmeldesignal an die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B zurückzusenden. Die Status-LEDs ALARM/STOPP und BECHERWERK IN BETRIEB leuchten auf.
c) Der Kalibrierungsvorgang dauert zwanzig Sekunden zuzüglich Anlaufverzögerung (siehe Abschnitt 10.13.2.2 für weitere Details).
d) Nach Abschluss des Kalibrierungsvorgangs kehrt die Einheit in die normale Betriebsfunktion zurück. Alle über die zulässige Ebene hinausgehenden Drehzahlabweichungen, Schiefläufe oder Temperaturen lösen jetzt entsprechende ALARM- und STOPP-Funktionen aus.

Wenn die W4005NV46AI/B neu kalibriert werden muss, wiederholen Sie obige Schritte.

10.15 Alarm- und Abschaltfunktionen

Jede Alarmquelle (Sensor) hat eine eigene Alarm- und Stopp-Zeitschaltuhr. Sobald ein Alarmzustand erkannt wird, leuchtet die entsprechende LED vorne an der Einheit auf. Das Alarmrelais schließt sich nach Ablauf der Zeitverzögerung und das Stopprelais öffnet sich nach der Nachlaufzeit. Alle Zeitschaltuhren arbeiten kumulativ. Wenn ein Alarmzustand wiederholt festgestellt und aufgehoben wird (der Gurt wandert) und der Sensor länger im Alarmzustand bleibt als im Zustand „OK“, wird das Becherwerk angehalten.

10.15.1. Alarm bei Drehzahlunterschreitung – Gurtschlupf

Dieser Zustand wird über eine konstante Drehzahlerfassung der Welle im Fuß des Becherwerks (Betriebsart „Konstante Drehzahl“) oder durch Vergleich der Drehzahl der oberen und unteren Welle (Betriebsart „Differential-Drehzahl“) erkannt. Das Verhalten unterscheidet sich je nach der gewählten Drehzahlbetriebsart.

Erkannte Drehzahl	Zustand	Alarm Relaisverzögerung	Stopp Relaisverzögerung
Betriebsart „Konstante Drehzahl“			
<90 % der kalibrierten Drehzahl (IPM)	Alarm – Drehzahlunterschreitung	1 s	5 s
<80 % der kalibrierten Drehzahl (IPM)	Alarm – schwerwiegende Drehzahlunterschreitung	1 s	1 s
>110 % der kalibrierten Drehzahl (IPM)	Alarm – Drehzahlüberschreitung	1 s	5 s
>120 % der kalibrierten Drehzahl (IPM)	Alarm – schwerwiegende Drehzahlüberschreitung	1 s	1 s
Betriebsart „Differential-Drehzahl“			
<90 % der kalibrierten Drehzahl (Bruchteil)	Alarm – Drehzahlunterschreitung	1 s	5 s
<80 % der kalibrierten Drehzahl (Bruchteil)	Alarm – schwerwiegende Drehzahlunterschreitung	1 s	1 s
>110 % der kalibrierten Drehzahl (Bruchteil)	Alarm – Drehzahlüberschreitung	1 s	5 s
>120 % der kalibrierten Drehzahl (Bruchteil)	Alarm – schwerwiegende Drehzahlüberschreitung	1 s	1 s

Tabelle 13 – Drehzahlalarm und Stoppverzögerungen

Drehzahlanlaufverzögerungen	
Drehzahlanlaufverzögerung	10 s/30 s (Einstellung wählbar)
Verstopfungserkennung	Je nach der eingestellten Anlaufverzögerung werden <25 % der kalibrierten Drehzahl nach 5 s/10 s erreicht.

Tabelle 14 – Drehzahlanlaufverzögerungen

Eine über einen Schalter einstellbare Anlaufverzögerung wird zur Überwachung der Drehzahl verwendet. Während der Anlaufverzögerung wird die Drehzahl nicht überwacht. Des Weiteren ist eine Einrichtung zum Erkennen von Verstopfungen/Blockagen in der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B eingebaut. Wenn nach den in Tabelle 14 – Drehzahlanlaufverzögerungen spezifizierten Verzögerungen das Becherwerk nicht mindestens 25 % der kalibrierten Drehzahl erreicht hat, nimmt die W4005NV46AI /B an, dass das Becherwerk blockiert ist und hält das Becherwerk noch vor Ablauf der Anlaufverzögerung sofort an.

10.15.2. Alarm – Bandschieflauf

Die W4005NV46AI /B hat zwei Eingabebereiche für die Schieflaufkontrolle des Förderbands im Kopf- und Fußbereich. Das Systempaket wird mit vier TouchSwitch™ Sensoren geliefert. Bei Bedarf können weitere Sensoren für die Schieflaufkontrolle in Reihe zu den vorhandenen Sensoren geschaltet werden. Während der Anlaufverzögerung werden Alarmmeldungen für Bandschieflauf von der W4005NV46AI /B ignoriert. Nach diesem Zeitraum ist die Verzögerung des Alarmrelais und die Verzögerung des Stopprelais wie in Tabelle 15 beschrieben.

Schieflaufzustand	Zeit [s]
Anlaufverzögerung für Schieflauf	20 s
Alarmrelaisverzögerung für Schieflauf	5 s
Stopprelaisverzögerung für Schieflauf	15 s

Tabelle 15 – Schieflauflalarmverzögerungen

10.15.3. Lagerübertemperaturalarm

Vier NTC-Lagertemperatursensoren können an die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B angeschlossen werden, wie in Abbildung 12 dargestellt. Die Eingänge werden ständig auf die folgenden Zustände überwacht:

a) Unterbrochener Schaltkreis
b) Kurzschluss
c) Übertemperaturalarm

Der Temperaturwert, über der ein Alarm erkannt wird, wird wie in Absatz 10.13.1 beschrieben konfiguriert. Bei Erkennen einer Übertemperatur und Stopp des Becherwerks kann das Becherwerk nicht erneut anlaufen. Wenn das Becherwerk läuft und ein Übertemperaturalarm erkannt wird, werden folgende Verzögerungen der Alarm- und Stopprelais ausgelöst:

Temperaturalarmverzögerungen	Zeit [s]
Alarmrelaisverzögerung	5 s
Stopprelaisverzögerung	30 s

Tabelle 16 – Temperaturalarmverzögerungen

10.15.4. Alarmstummschaltung

Der Alarm kann durch kurzes Antippen der Taste MUTE bestätigt werden. Dadurch öffnet sich das Alarmrelais. Die W4005NV46AI /B zählt die Zeit bis zum Stoppzustand weiter, selbst wenn der Alarm stumm geschaltet ist, und das Becherwerk wird angehalten, wenn die Ursache des Alarms nicht beseitigt wird. Ein neuer Alarm schaltet das Alarmrelais wieder ein.

10.16 Test-Funktion

Der Bediener kann über den Testschalter vorne am Gehäusedeckel überprüfen, ob das System W4005V46-SYSx /B korrekt an die Kontrolleinheit des Becherwerks angeschlossen ist. Es sind zwei Testarten möglich:

10.16.1. Einfacher Test

Zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktionsweise des Mikroprozessors und der Status-LEDs kann ein einfacher Test durchgeführt werden. Dieser Test ist sowohl bei laufendem als auch bei angehaltenem System möglich. Wenn Sie die Taste TEST drücken und loslassen, blinken alle Status-LEDs.

10.16.2. Umfassender Test

Zur Überprüfung aller Relais, der LEDs und des Mikroprozessors kann ein umfassender Test durchgeführt werden. Für diesen Test drücken Sie die Taste TEST **zweimal** kurz hintereinander. Achten Sie darauf, dass beim zweiten Drücken und Loslassen die Status-LEDs noch vom ersten Drücken leuchten, d. h. wenn der einfache Test durchgeführt wird. Alle Status-LEDs blinken und nach einer Sekunde schaltet sich das Alarmrelais AN und dann AUS. Das Stopprelais öffnet sich und bei ordnungsgemäßer Verkabelung des Systems W4005V46-SYSx /B sollte das Becherwerk anhalten. Alle LEDs blinken weiterhin, nachdem die Maschine angehalten wurde. Der Systemfehler muss behoben werden, damit das Becherwerk nach dem umfassenden Test erneut gestartet werden kann.



<u>Der umfassende Test kann nur durchgeführt werden, wenn die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B bereits kalibriert worden ist und das Becherwerk ohne Alarmmeldungen normal läuft. Wenn sich die Kontrolleinheit in einem anderen Zustand befindet oder wenn mindestens eine Alarmmeldung vorliegt, kann nur der einfache Test durchgeführt werden.</u>



<u>Stellen Sie sicher, dass sich im Becherwerk kein Material befindet, ehe Sie einen umfassenden Test durchführen.</u>

10.17 Normaler Maschinenanlauf/-stopp

Unter normalen Bedingungen wird das Becherwerk vom Bediener über eine Starttaste am Schaltpult gestartet. Das Betriebssignal (24 V DC) muss konstant an der Klemme 16 anliegen und auch die Kontaktrückmeldung muss während der gesamten Betriebszeit des Becherwerks über die Klemmen 17 und 18 der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B eine Spannung von 24 V DC bereitstellen.

Wenn der Bediener das Becherwerk über die Taste STOPP des Schaltpults ausschaltet, wird das Betriebssignal an der Klemme 16 der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B unterbrochen.

10.18 Neustart nach Alarmabschaltung

Wenn das Becherwerk über die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B aufgrund einer Alarmmeldung angehalten wurde, blinken die Status-LEDs für den Grund der Abschaltung sowie ALARM/STOPP und das Alarmrelais bleibt AN, bis die Störung bestätigt wurde. Die Störung kann nur durch fünf Sekunden langes Drücken der Taste MUTE bestätigt werden. Das Becherwerk kann erst wieder neu gestartet werden, nachdem der Benutzer die Störung bestätigt hat. Je nach Art der Alarmmeldung, muss gegebenenfalls zunächst die Störung behoben werden, ehe das Becherwerk erneut gestartet werden kann.

11. Warnungen in Bezug auf häufige Fälle fehlerhafter Verwendung



Setzen Sie die Maschine (das Becherwerk) niemals in Betrieb, wenn das System W4005V46-SYSx /B überbrückt wurde und das Becherwerk aufgrund einer manuellen Überbrückung der externen Schaltungen nicht ausschalten kann. Die Maschine muss außer Betrieb gesetzt werden, bis das Problem behoben wurde.



Es ist verboten, den Gehäusedeckel der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B oder der Verteilerkästen zum Anschluss des Systems zu öffnen, solange elektrischer Strom anliegt. Bitte schalten Sie den Strom vor Öffnung von Anlagen mit Stromkreisen ab. Funken auf stromführenden Kontakten können beim Einsatz des Geräts in ATEX-Schutzumgebungen zu Explosionen führen.



Die gesamte Spannungsversorgung des Systems ist auf 24 V DC ausgelegt. Stellen Sie sicher, dass kein Wechselstrom oder Wechselstromsignale mit hoher Spannung an das System angeschlossen werden (außer dem Stromanschluss für die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B selbst). Bei Anschluss an eine falsche Spannung kann es zu Betriebsstörungen und/oder Verletzungen kommen.

12. Kommunikationsoptionen

Die Einheit ist mit einem integrierten Standard-Ethernet-Anschluss RJ45 ausgestattet. Werksmäßig sind in der Einheit folgende Einstellungen für IP-Adressen vorausgewählt:

Ethernet-Einstellung	Wert
IPV4-Adresse	192.168.1.100
Subnetzmaske	255.255.255.0
Standard-Gateway	192.168.1.1
Primärer DNS-Server	0.0.0.0
Sekundärer DNS-Server	0.0.0.1

Tabelle 17 – Standard-Ethernet-Einstellungen

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B unterstützt die Kommunikationsprotokolle **ProfiNet** und **Ethernet/IP**. Die Datenzuordnung ist für beide Protokolle identisch und wie in Tabelle 18 – Ethernet-Datenzuordnung (Ausgabe) angegeben.

Die Byte-Reihenfolge innerhalb von WORDs hängt vom ausgewählten Protokoll ab. Bei ProfiNet ist es **Little-Endian** und bei Ethernet/IP ist es **Big-Endian**.

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B ist außerdem mit einem FTP-Server ausgestattet. Dieser wird nur zur Aktualisierung der Firmware verwendet. Der Benutzer sollte den FTP-Server **nicht** zum Speichern von Dateien verwenden, da bei nicht ausreichendem freien Speicherplatz zukünftige Aktualisierungen problematisch sein können. Bitte fordern Sie beim Vertriebs-Support von 4B einen Leitfaden für Aktualisierungen der Firmware an.

12.19 Ethernet-Datenzuordnung

Tabelle zur Ethernet-Datenzuordnung (Ausgabe)				
ID	**Bereich**	**Name**	**Länge (Byte)**	**Byte-Offset**
	Systemstatus			
1		Systemzustand	2	0
2		Statuszeit [0,1 s]	2	2
3		Flags	2	4
	Alarm			
4		Ursache der Abschaltung	2	6
5		Zeit bis zur Abschaltung [0,1 s]	2	8
6		Stumm geschaltet (nicht aktiv)	2	10
	Drehzahlbereich			
7		Status	2	12
8		Nenndrehzahl [0,1 %]	2	14
9		Drehzahl oben [0,1 IPM]	2	16
10		Drehzahl unten [0,1 IPM]	2	18
11		Kalibrierte konstante Drehzahl [0,1 IPM]	2	20
12		Kalibrierte Differential-Drehzahl [0,1 %]	2	22
	Schieflauf – Kopf			
13		Status	2	24
	Schieflauf – Fuß			
14		Status	2	26
	Temperatursensoren			
15		Temperatur Alarmwert [°C]	2	28
16	1	Status	2	30
17		Wert [0,1 °C]	2	32
18	2	Status	2	34
19		Wert [0,1 °C]	2	36
20	3	Status	2	38
21		Wert [0,1 °C]	2	40
22	4	Status	2	42
23		Wert [0,1 °C]	2	44
	Einstellungen			
24		SW2-Werte	1	46
25		SW1-Werte	1	47
26		Hauptprozessor-Firmwareversion	2	48
	Sonderbefehle			
27		Befehl „Best“.	1	50

Tabelle 18 – Ethernet-Datenzuordnung (Ausgabe)

Tabelle zur Ethernet-Datenzuordnung – Eingabe				
ID	**Bereich**	**Name**	**Länge (Byte)**	**Byte-Offset**
	Sonderbefehle			
1		Sonderbefehl „Nummer“	1	0
2		Sonderbefehl „Daten“	4	1

Tabelle 19 – Ethernet-Datenzuordnung – Eingabe

WICHTIG: DIE BYTE-REIHENFOLGE INNERHALB VON WORDS IST PROTOKOLLABHÄNGIG. LITTLE-ENDIAN BEI PROFINET UND BIG-ENDIAN BEI ETHERNET/IP.

12.19.1. Systemzustand

Wert (Dezimal)	Statusname	Beschreibung
0	UNGÜLTIG	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.
1	INITIALISIERUNG	Status der Einschaltinitialisierung
2	GESTOPPT	Becherwerk angehalten und betriebsbereit
3	STARTET	Becherwerk gestartet. Wartet auf Ablauf der Anlaufzeit.
4	LÄUFT	Becherwerk läuft
5	UNGÜLTIG	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.
6	UNGÜLTIG	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.
7	UNGÜLTIG	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.
8	UNGÜLTIG	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.
9	UNGÜLTIG	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.
10	STOPPT	Signal für „Becherwerk in Betrieb“ entfernt, Drehzahlwächter erkennt aber noch die Drehzahl. Becherwerkbetrieb verlangsamt sich
11	NICHT KALIBRIERT	Die Einheit W4005NV46AI /B ist nicht kalibriert. Informationen zur Kalibrierung der Einheit finden Sie im Handbuch.
12	KALIBRIERUNG – WARTEN	Der Kalibrierungsvorgang hat begonnen. Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B wartet auf das Signal MOTORBETRIEB.
13	KALIBRIERUNGSVERZÖGERUNG	Kalibrierung findet statt. Wartet auf Ablauf der Anlaufverzögerung.
14	KALIBRIERUNG	Kalibrierung findet statt.
15–65535	UNGÜLTIG	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Tabelle 20 – Ethernet – Systemstatus

12.19.2. Systemstatuszeit [0,1 s]

Dieses WORD-Feld wird bei der Anlaufverzögerung (Systemstatus == STARTET) oder der Kalibrierungsverzögerung (Systemstatus == KALIBRIERUNGSVERZÖGERUNG) aktiviert. In diesem Feld werden die verbleibenden Sekunden mit einer Auflösung von 0,1 Sekunden angezeigt. Der Wert ist zum Umrechnen in Sekunden durch zehn zu teilen.

Im Kalibrierungsstatus (Systemstatus == KALIBRIERUNG) werden in diesem Feld die % des abgeschlossenen Kalibrierungsvorgangs in 10 % Einheiten angegeben. Der Wert muss mit 10 multipliziert werden, um die % abgeschlossenen Einheiten anzuzeigen.

In diesem Feld steht sonst ein Wert von 0, der bei allen anderen Systemstatus nicht zu berücksichtigen ist.

12.19.3. Flags

Dies ist ein WORD-Längen-Bit-Feld. Nachstehend finden Sie Informationen zur Dekodierung der einzelnen Bits.

System-Flags	Beschreibung
Bits <15:7>	Nicht verwendet
Bit 6	Startsperrung (wenn 1, muss behoben werden, wie in 10.18 – Neustart nach Alarmabschaltung erläutert)
Bit 5	Systemalarm-Flag
Bit 4	Stopprelaisstatus (1 – Betrieb; 0 – Angehalten)
Bit 3	Alarmrelaisstatus (0 – OK; 1 – Alarm)
Bit 2	W4005NV46AI /B kalibriert für Differential-Drehzahl
Bit 1	W4005NV46AI /B kalibriert für konstante Drehzahl
Bit 0	Motorbetriebssignal

Tabelle 21 – Ethernet – Flags

12.19.4. Grund der Abschaltung

In diesem Feld ist der Grund für die erfolgte Abschaltung angegeben. Dieser Wert wird nach einer Abschaltung über einen Alarm festgeschrieben, bis das Becherwerk erneut gestartet wird. Die Bedeutung der Ziffern für die Ursache einer Abschaltung ist nachfolgend aufgelistet.

Ursache der Abschaltung	Beschreibung
0	Normale Abschaltung. Kein Alarm
1	Drehzahlalarm
2	Alarm – Schieflauf am oberen Gurt
3	Alarm – Schieflauf am unteren Gurt
4	Übertemperatur bei LÜS 1
5	Übertemperatur bei LÜS 2
6	Übertemperatur bei LÜS 3
7	Übertemperatur bei LÜS 4
8	Becherwerksstartfehler (Alarm beim Anlaufen geschaltet)
9	Becherwerksstartdrehzahlfehler (Becherwerk blockiert)
10	Kontaktrückmeldungsfehler. Vergewissern Sie sich, dass die Verdrahtung korrekt und der Kontakt in Ordnung ist.
11	Abschaltung – umfassender Test
12-65535	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Tabelle 22 - Codes der Abschaltungsursachen

12.19.5. Zeit bis zur Abschaltung [0,1 s]

Wenn mindestens ein Alarm vorliegt, zählt diese Variable rückwärts in Schritten von 0,1 Sekunden bis zum Abschalten. Teilen Sie diesen Wert durch 10 im PLC, um auf Sekunden zu kommen. In allen anderen Zuständen ist der Wert dieses Felds 0 und sollte nicht berücksichtigt werden.

12.19.6. Stumm geschaltet

Dieses Feld wird derzeit nicht verwendet und ist für künftige Zwecke reserviert. Bitte ignorieren Sie den Wert in diesem Feld.

12.19.7. Drehzahlstatus

Wert	Statusname	Beschreibung
0	OK	Gemessene Drehzahl befindet sich im sicheren Bereich.
1	SCHWERWIEGENDE UNTERDREHZAHL	Gemessene Drehzahl liegt um 20 % unter der kalibrierten Drehzahl
2	UNTERDREHZAHL	Gemessene Drehzahl liegt um 10 % unter der kalibrierten Drehzahl.
3	KRITISCHE ÜBERDREHZAHL	Gemessene Drehzahl liegt um 20 % über der kalibrierten Drehzahl.
4	ÜBERDREHZAHL	Gemessene Drehzahl liegt um 10 % über der kalibrierten Drehzahl.
5–65535	UNGÜLTIGER STATUS	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Tabelle 23 – Ethernet – Drehzahlstatus

12.19.8. Nenndrehzahl [0,1 %]

In diesem Feld wird die aktuelle Drehzahl des Becherwerks in % der kalibrierten Drehzahl oder des Drehzahlbruchteils (in der Betriebsart „Differential-Drehzahl“) zurückgegeben. Die Auflösung erfolgt in 0,1 %, was im PLC durch zehn zu teilen ist.

12.19.9. Drehzahl oben [0,1 IPM]

In diesem Feld wird die aktuelle Drehzahl der oberen Becherwerkwelle in einer Auflösung von 0,1 IPM angegeben. Dieser Wert ist im PLC durch zehn zu teilen.

12.19.10. Drehzahl unten [0,1 IPM]

In diesem Feld wird die aktuelle Drehzahl der unteren Becherwerkwelle in einer Auflösung von 0,1 IPM angegeben. Dieser Wert ist im PLC durch zehn zu teilen.

12.19.11. Kalibrierte konstante Drehzahl [0,1 IPM]

In diesem Feld wird die Nenndrehzahl des Becherwerks in der Betriebsart „Konstante Drehzahl“ in einer Auflösung von 0,1 IPM zurückgegeben. Dieser Wert ist im PLC durch zehn zu teilen.

12.19.12. Kalibrierte Differential-Drehzahl [0,1 %]

In diesem Feld wird der Nenndrehzahlbruchteil des Becherwerks in der Betriebsart „Differential-Drehzahl“ zwischen der oberen und unteren Drehzahl mit einer Auflösung von 0,1 % zurückgegeben. Dieser Wert ist im PLC durch zehn zu teilen.

12.19.13. Schieflaufkontrollstatus (sowohl für den Kopf als auch den Fuß)

Wert	Statusname	Beschreibung
0	OK	Kein Schieflauf erkannt
3	SCHIEFLAUFALARM	Schieflauf erkannt
1, 2 und 4 bis 65535	UNGÜLTIGER STATUS	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Tabelle 24 – Ethernet – Schieflaufkontrollstatus

12.19.14. Temperaturalarmwert [°C]

In diesem Feld wird der von SW1 auf der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B gewählte Wert für die Systemalarmtemperatur angezeigt. Diese Einstellung wirkt sich auf das Alarmniveau aller Temperatursensoren im System aus. Die Wertangabe erfolgt in einer Auflösung von 0,1 °C und ist im PLC durch zehn zu teilen, um auf Einheiten in °C umzurechnen.

12.19.15. Temperaturstatus

Wert	Statusname	Beschreibung
0	NICHT VERWENDET	Temperatursensoreingabe über Einstellungen deaktiviert
1	OK	Kein Temperaturalarm erkannt
2	UNTERBROCHENER SCHALTKREIS	Alarm wegen unterbrochenem Schaltkreis erkannt
3	KURZSCHLUSS	Kurzschlussalarm erkannt
4	ABSOLUTER ALARM	Alarm wegen absoluter Temperatur erkannt
7	SENSOR AN DEAKTIVIERTEN KANAL ANGESCHLOSSEN	Der Temperatureingabekanal wurde über die Einstellungen deaktiviert, aber es ist ein Sensor angeschlossenen. Dies ist ein ungültiger Status.
4, 5 und 8 bis 65535	UNGÜLTIGER STATUS	Ungültiger Status – Systemfehler aufgetreten. Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Tabelle 25 – Ethernet – Temperaturstatus

12.19.16. Temperaturwert [0,1 °C]

In diesem Feld wird die aktuelle Sensortemperatur in °C angegeben. Die Auflösung ist 0,1 °C, und der Wert muss im PLC durch zehn geteilt werden.

12.19.17. Einstellungen – SW1

Dies ist ein BYTE-Längen-Wert. Siehe 10.13.1 – Drehschalter (SW1) für Informationen zur Dekodierung

12.19.18. Einstellungen – SW2

Dies ist ein BYTE-Längen-Bit-Feld. Nachstehend finden Sie Informationen zur Dekodierung der Bits. Siehe Tabelle 12 – Einstellungen von SW2 bei der W4005NV46AI /B für weitere Informationen zu Einstellungen, die von SW2 gesteuert werden.

Schalter Bit-Feld	Beschreibung
Bit 7	SW2.8
Bit 6	SW2.7
Bit 5	SW2.6
Bit 4	SW2.5
Bit 3	SW2.4
Bit 2	SW2.3
Bit 1	SW2.2
Bit 0	SW2.1

Tabelle 26 – Ethernet – Schalter

12.19.19. Hauptprozessor-Firmwareversion für W4005NV46AI /B

In diesem Feld wird die Hauptprozessor-Firmwareversion angezeigt. Die Daten sind als Integer-Wert kodiert. So ist beispielsweise ein Wert von „100“ als V1.0.0. zu dekodieren.

12.19.20. Remote-Behebung einer Remote-Startsperrung

Die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B unterstützt die Remote-Behebung einer Remote-Startsperrung, die nach einer Abschaltung wegen eines Alarms erfolgt und weitere Anläufe verhindert, bis der Fehlerzustand behoben wurde. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 10.18 – Neustart nach Alarmabschaltung.

Um diesen Fehlerzustand zu beheben und weitere Wiederanläufe zu erlauben, müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

a) Die PLC muss das Byte-Feld für den Sonderbefehl „Nummer“ (Eingabedaten, Offset = 0) auf **0x01** setzen.
b) Die PLC muss warten, bis das Startsperrungs-Bit nicht mehr vorhanden ist. Die PLC kann entweder warten, bis das Byte für den Sonderbefehl „Bestätigen“ auf die die Nummer für den Befehlsempfang (1) gesetzt wird oder sie kann direkt prüfen, ob das Sperrungs-Bit nicht mehr vorhanden ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Tabelle 21 – Ethernet – Flags.
c) Die PLC muss das Byte-Feld für den Sonderbefehl „Nummer“ (Eingabedaten, Offset = 0) auf **0x00** zurücksetzen.
d) Bei nicht unterstützten Befehlen wird im Feld für den Sonderbefehl „Bestätigen“ der Wert 255 (0xFF) zurückgegeben.

13. Fehlerbehebung

Zustand	Lösung
Betriebs-LED ist AUS	• Vergewissern Sie sich, dass die Einheit über die Klemmen **25 bis 28** mit Strom versorgt wird. • Vergewissern Sie sich, dass die Haupteingangssicherung **F6** nicht beschädigt ist. • Vergewissern Sie sich, dass die Sicherung für den internen Schaltkreis **F5** nicht beschädigt ist.
Keine Stromversorgung der Sensoren	• Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen für die Feldstromversorgung (**F1** und **F2**) nicht beschädigt sind. • Überprüfen Sie die Feldverdrahtung und vergewissern Sie sich, dass die Sensoren mit +24 V DC versorgt werden. • Tauschen Sie die defekten Sicherungen und Sensoren nach Bedarf aus.
Sensor in Alarm-/Fehlerzustand	• Überprüfen Sie, ob der Sensor in einem Alarmzustand ist, und beheben Sie diesen. • Vergewissern Sie sich, dass der Sensor korrekt mit Spannung versorgt wird (+24 V DC). • Tauschen Sie den defekten Sensor gegebenenfalls aus.
Ständiger Alarm des Lagertemperatursensors	• Vergewissern Sie sich, dass die Schalter 3 und 4 bei SW2 korrekt eingerichtet sind. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 10.13.2 – DIP-Schalter (SW2). • Vergewissern Sie sich, dass die Lager nicht defekt sind und korrekt gefettet wurden. • Tauschen Sie defekte Temperatursensoren nach Bedarf aus.
Stopp/Abschaltung direkt nach der Kalibrierung	• Vergewissern Sie sich, dass keine Schieflaufalarme vorliegen. • Vergewissern Sie sich, dass der Drehzahlsensor die Drehzahl erkennt (d. h., die Ausgabe-LED am Sensor blinkt, wenn sich die Welle dreht). • Vergewissern Sie sich, dass das Motorschütz genau wie in diesem Handbuch beschrieben verdrahtet ist.
Becherwerk wird bei vorliegendem Alarm nicht angehalten	• Vergewissern Sie sich, dass der Motoranlasser korrekt gemäß den in diesem Handbuch in Abbildung 14 angegebenen Zeichnungen verdrahtet ist.

Tabelle 27 – Fehlerbehebung für W4005V46AI-SYSx

14. Wartung

GEFAHR: FREILIEGENDE BECHER UND BEWEGTE TEILE VERURSACHEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFUHR ABSPERREN.

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX-BEREICHEN IST VERBOTEN UND KANN ZU EXPLOSIONEN FÜHREN.

Obwohl dieses System ISO13849 Cat 2 PLd entspricht, empfehlen wir, dieses System und alle dazugehörenden Komponenten mindestens alle sechs Monate zu inspizieren. Wir empfehlen die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen, um einen sicheren Zustand des Systems zu gewährleisten.

1) Untersuchen Sie alle Kabel und elektrischen Anschlüsse, einschließlich der Klemmleisten in Abzweigdosen, auf einwandfreien Zustand.
2) Stellen Sie sicher, das die Kontrolleinheit oder die verwendeten Abzweigdosen innen nicht durch Wasser beschädigt wurden.
3) Überprüfen Sie, ob die TouchSwitch™ Sensoren funktionsfähig sind. Verfahren Sie dazu wie unter 9.6.2 – Test und Inbetriebnahme beschrieben.
4) Überprüfen Sie den festen Sitz des Drehzahlsensors und des Whirligig-Adapters auf der Welle.
5) Überprüfen Sie, ob die Konfigurationsschalter der Kontrolleinheit W4005NV46 /B wie gewünscht eingestellt sind. Zu weiteren Informationen verweisen wir auf Abschnitt 10.13 – Einstellschalter.
6) Führen Sie den einfachen Test der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B durch, um die Funktion der Status-LEDs zu kontrollieren. Weitere Erläuterungen zu diesem Verfahren finden Sie in Abschnitt 10.16.1 – Einfacher Test.
7) Führen Sie bei laufendem Becherwerk den erweiterten Test der Kontrolleinheit W4005NV46AI /B durch, um zu bestätigen, dass das Becherwerk mit der W4005NV46AI /B gestoppt werden kann. Dies ist zur Kontrolle einer korrekten Verdrahtung und zur Bestätigung, dass sie seit dem letzten Test nicht verändert worden ist, erforderlich. Weitere Erläuterungen zu diesem Verfahren finden Sie in Abschnitt 10.16.2 – Umfassender Test.



WENN DAS SYSTEM NICHT DIE ERFORDERLICHEN ALARME AUSLÖST UND NICHT VORSCHRIIFTSMÄSSIG ABGESCHALTET WIRD, NEHMEN SIE DIE MASCHINE AUSSER BETRIEB, BIS DAS PROBLEM DIAGNOSTIZIERT UND BEHOBEN WURDE.

15. Inbetriebnahme

GEFAHR: FREILIEGENDE BECHER UND BEWEGTE TEILE VERURSACHEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN. DER BEDIENER MUSS VOR DEM ÖFFNEN DER REVISIONSKLAPPE EINES BECHERWERKS ODER VOR WARTUNGS- UND MONTAGEARBEITEN IMMER DIE STROMZUFUHR ABSPERREN.

GEFAHR: VOR MONTAGE- UND WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE ELEKTRISCHE VERSORGUNGSSPANNUNG DER ANLAGE ABGESCHALTET WERDEN. ARBEITEN AN SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN IN ATEX-BEREICHEN IST VERBOTEN UND KANN ZU EXPLOSIONEN FÜHREN.

1) Bitte befolgen Sie die in Abschnitt 14 – Wartung dieses Handbuchs beschriebenen Schritte 1 bis 7.
2) Kalibrieren Sie die Kontrolleinheit W4005NV46AI /B wie in Abschnitt 10.14 – Kalibrierung der W4005NV46AI /B beschrieben.
3) Führen Sie die normale Start/Stoppsequenz der Maschine durch, wie in Abschnitt 10.17 – Normaler Maschinenanlauf/-stopp beschrieben.
4) Führen Sie die Alarmabschaltungssequenz durch, wie in Abschnitt 10.18 – Neustart nach Alarmabschaltung dieses Handbuchs beschrieben.

16. Vorgehensweise bei einem Systemausfall

Wenn das System W4005V46-SYSx /B insgesamt oder teilweise nicht richtig funktioniert, muss die Maschine unverzüglich angehalten und das System repariert oder ausgetauscht werden. Das System ist anschließend neu in Betrieb zu nehmen und auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen. Zu weiteren Informationen verweisen wir auf den Abschnitt 13 – Fehlerbehebung.

Wenn der Benutzer das System W400 überbrückt und die Maschine ohne Schutz betreibt, ist die Maschine nicht gegen Explosionsrisiken gesichert und der Endbenutzer ist alleine für sein Handeln verantwortlich.

17. Herstellerangaben

Systemkomponente	Hersteller	Autorisierter Händler
W4005NV46AI /B	Don Electronics Ltd	4B Group
TS1V4AI /B	Don Electronics Ltd	4B Group
P300V34AI /B	Synatel	4B Group
WG4A-BR /B	Synatel	4B Group
ADB910V3AI /B	Don Electronics Ltd	4B Group

Tabelle 28 – Herstellerangaben

17.20 Detaillierte Herstellerangaben

Don Electronic Ltd
Westfield Industrial Estate
Kirk Lane, Leeds
LS19 7LX
Großbritannien

Synatel Instrumentation Ltd.
Walsall Road, Norton Canes
Cannock, Staffordshire
WS11 9TB
Großbritannien

18. Verlauf der Überarbeitungen

Überarbeitung	Datum	Änderungen
1	25. Oktober 2013	Erstausgabe der Dokumentation
2	27. Januar 2014	1) Hinzufügung eines Abschnitts zum ProfiNet-Support 2) Aktualisierung von Garantie und rechtlichen Hinweise 3) Geringfügige Änderungen der Ziffern für Klemmen +24 V im Abschnitt zur Sensorverkabelung 4) Geringfügige Änderungen am Abschnitt zu Inbetriebnahme und Test TS
3	18. Februar 2014	1) Vorübergehende Entfernung des ProfiNet-Abschnitts 2) Aktualisierung der Schaltpläne für Verrieglung und Stromversorgung 3) Aktualisierung des Kalibrierungsabschnitts Taste TEST fünf Sekunden drücken, um die Kalibrierung zu starten 4) Aktualisierung des Testabschnitts: Änderung der Merkmale für vollständigen Test 5) Aktualisierung konfigurierbarer Einstellungen (10/30 Sek. Anlaufverzögerung anstelle von 10/60 Sek.) 6) Hinzufügung einer Beschreibung zur Becherwerksverstopfung 7) Hinzufügung einer manuellen Alarmrücksetzung nach Alarmabschaltung (Taste MUTE lange drücken) 8) Informationen zu Zulassungen aus dem Handbuch entfernt. Diese werden zukünftig als Beiblatt mit jedem Produkt ausgeliefert 9) Bedingungen für sichere Benutzung entfernt. Diese werden zukünftig als Beiblatt mit jedem Produkt ausgeliefert
4	11. Mai 2014	1) Hinzufügung der Versionsnummern von Hardware und Software 2) Aktualisierung der Farbe der Betriebs-LED auf Grün 3) Aktualisierung der Farbe der Temperaturalarm-LED auf Gelb 4) Hinzufügung des ProfiNet-Abschnitts 5) Hinzufügung weiterer anderer Abschnitte gemäß Maschinenrichtlinie
5	14. Mai 2014	1) Hinzufügung von Herstellerangaben 2) Verweis auf vollständige Teilenummern im Handbuch, um Verwechslungen zu vermeiden 3) Deutlichere Hervorhebung von Warnungen
6	14. Mai 2014	1) Korrektur kleinerer Tipp- und Grammatikfehler
7	2. Juni 2014	1) Aktualisierung des ProfiNet-Abschnitts für den ProfiNet-Prozessor V2.0.0 und den Hauptprozessor V1.3.0 2) Hinzufügung eines PLC-kompatiblen Start-/Stoppdiagramms 3) Sicherstellung konsistenter Verweise auf 24 V DC, 0 V DC und PE 4) Änderung des Status „Healthy“ zu „OK“ im gesamten Handbuch 5) Andere kleinere Verbesserungen
7.1	23. Juni 2014	1) Aktualisierung der Tabelle 18 – Ethernet-Datenzuordnung (Ausgabe). Das Feld „Schalter“ wurde gelöscht, weil es nicht mehr verwendet wird; SW1 und SW2 wurden zur Übereinstimmung mit dem Datenpaket gegeneinander ausgetauscht. 2) Änderung der ProfiNet-Klasse zu Klasse A
8	10. Dezember 2014	1) Aktualisierung des Wartungsverfahrens 2) Hinzufügung der Fehlerbehebung 3) Hinzufügung der Vorgehensweise bei einem Systemausfall 4) Aktualisierung der Verdrahtung zur Kompatibilität mit

		Hardwareversion 3 und Firmwareversion V3.1.x 5) Aktualisierung des Kommunikationsabschnitts zur Kompatibilität mit V3.1.x (unterstützt sowohl ProfiNet als auch Ethernet/IP) 6) Entfernung eines falschen TouchSwitch-Montagediagramms 7) Hinzufügung einer Warnung zur Kontrolle der Firmwareversionen an der Kontrolleinheit und im Handbuch und einer Aufforderung zur Verwendung des aktuellen Online-Handbuchs
8.1	19. Dezember 2014	1) Hinzufügung von Einheiten für jedes Feld in der Tabelle zur Beschreibung der Ethernet-Daten 2) Änderung des Kontaktrückmeldungsrelais von Schließer zu Öffner 3) Angabe der Byte-Reihenfolge für jedes Protokoll (little-endian und big-endian) 4) Angabe aller Sensorkabellängen
8.2	12. Januar 2015	1) Aktualisierung des Verriegelungsschaltplans – Verwendung des korrekten Öffnersymbols
8.3	15. Juni 2015	1) Notiz ergänzt vor dem Inhaltsverzeichnis, mit einem Link zur 4B Webseite, wo alle derzeit erhältlichen Übersetzungen einzusehen sind

Tabelle 29 – Verlauf der Überarbeitungen

Mit Niederlassungen in Nordamerika, Europa, Asien, Afrika und Australien und einem weltweiten Vertriebsnetz kann 4B Lösungen für alle Anwendungen in der Praxis anbieten, unabhängig von der Lage des Standorts.





4B DEUTSCHLAND

9 Route de Corbie
Lamotte Warfusee, F-8080
France (Business Address)

Tel: +49 (0) 700 2242 4091
Fax: +49 (0) 700 2242 3733

4B SETEM SARL

9 Route de Corbie
80800 Lamotte Warfusee
France

Tel: +33 (0) 3 22 42 32 26
Fax: +33 (0) 3 22 42 37 33

4B COMPONENTS LTD.

625 Erie Ave.
Morton, IL 61550
USA

Tel: 309-698-5611
Fax: 309-698-5615

4B BRAIME ELEVATOR COMPONENTS (4B Group Headquarters)
Hunslet Road
Leeds LS10 1JZ
UK

Tel: +44 (0) 113 246 1800
Fax: +44 (0) 113 243 5021

4B AFRICA

PO Box 1489
Jukskei Park
2153 Johannesburg
South Africa

Tel: +27 (0) 11 708 6114
Fax: +27 (0) 11 708 1654

4B ASIA PACIFIC

68/19 Moo 5
Tambol Bangmuangmai
Amphur Muang
Samutprakarn, 10270
Thailand
Tel: +66 (0) 2 758-3648
Fax: +66 (0) 2 758-2926

4B AUSTRALIA

Unit 1-18
Overlord Place, Acacia Ridge
Queensland 4110
Australia

Tel: +61 (0) 7 3711 2565
Fax: +61 (0) 7 3711 2574

www.go4b.com